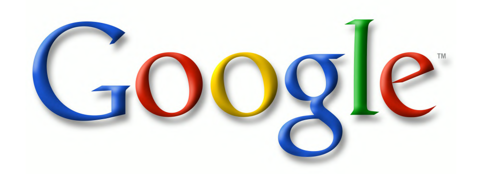



KC
1634(3)
NEDL TRANSFER
HN 62H3 P
Digitized by Google

VOLLSTAENDIGES

HANDBUCH

DER

ORYKTOGNOSIE

VON

HENRICH STEFFENS

Dritter Theil.

HALLE

IN DER CURTSCHEN BUCHHANDLUNG

1819.

GEDIEGENE METALLREIHE.

GEDIEGENE METALLREIHE.

I.

Platin.

1) gemeines platin, Wr. (Platine natif ferrifere H.) *Stahl-Gr.* Zuweilen *lichte* — in *platten Körnern, klein, sehr kl.; lose, abgerundet, als eckige St.,* äufserst felten als *gröfsere Gefchiebe,* wie man behauptet, auch *mit Eindrücken* — Oberfl. *glatt* — *wenig glänzend,* auch *gl.* von *Metallgl.* zuweilen Höhlungen von *röthl-br.,* auch *fchwarzer* Farbe — Br. fchwer zu unterfcheiden, *hackig* — Str. *ftarkgl.* — *Halbhart und dem weichen nahe* (folgt in Rückficht der Härte nach dem Eifen) — *vollk. gefchmeidig* — *gemein-biegfam* — *aufserordentlich fchwer* —

zrſpr. — 15, 601, Briſſon, 17, 7, Wallaſton, 18, 941 Tralles das Humboldtſche Geſchiebe. Die ſchwache Wirkung auf den Magnet rührt von dem Eiſen her.

Unſchmelzbar. Die rohen Platinakörner beſtehen aus Platin, Gold, Silber, Eiſen, Kupfer, Iridium, Osmium, Rhodium und Palladium (*Fourcroy* u. *Vauqvelin* Annal. d. Muſ. d. hiſt. nat. T. 7. no. 42. p. 401. Gehlen. Journ. f. Chem. u. Phyſ. 2. p. 672.) Prouſt fand auſserdem Graphit, Schwefel und Phosphor. (Annal. d. Chem. 56. p. 146.)

Das Platin ward im Jahre 1745 von Ulloa entdeckt und die Entdeckung in ſeiner Reiſe (voyage 2. p. 571) bekannt gemacht. Die bedeutende Schwere (das Platin iſt der ſpecifiſch ſchwerſte aller bekannten Erdkörper), die Dehnbarkeit, die Unveränderlichkeit dieſes merkwürdigen Metalls, welches mit dem Golde zu wetteifern ſchien, zog bald die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher, vorzüglich der Chemiker auf ſich. Man nannte es, nach der Farbe, die ſich der des Silbers näherte Platina, (plata, ſpan. Silber) und nach dem Fundort, dal Pinto. Die ältern Chemiker verbanden es mit dem Golde und nanten es weiſses Gold. Cronſtedt und Wallerius waren die erſten Mineralogen, die das Platin als eine eigene Gat-

ſung aufführten. Obgleich es frühzeitig von den Chemikern unterſchieden ward, zuerſt von Wood (phil. Transact. 1749. 50. abr. Vol. p., und Brownrigg (ib. Vol. 46. p. 584.), Watſon (ib. p. 595.), genauer von Scheffer (Abhandl. der Schwed. Acad. 1752. 14. p. 275.) und Levis (phil. Transact. Vol. 48. 50. p. 148), dann von Macquer (Memoir. l'acad. royal 1758. p. 119.) und in neuern Zeiten vorzüglich von Morveau (Journ. d. phyſ. 6. p. 193. und 25. p. 85.), Prouſt (ib. 36. p. 146), Muſſin Puſchkin (Annal. d. Chem. 24. p. 205.), Sickingen (in einer eigenen Schrift, Verſ. über die Platina, Mannheim 1782.), blieb dennoch die eigentliche Zuſammenſetzung der rohen Körner unbekannt. Lampadius beſtimmte den Eiſengehalt des Platins zu 10 pr. C. (Crells chem. Annal. 1796. 1. B. p. 219.), aber Richter vermochte zuerſt das Eiſen vollkommen von dem Platin zu trennen (ib. 2. p. 202.) In neuern Zeiten entdeckten Descotils, Fourcroy und Vauquelin in den Körnern (Annal. d. Muſ. Vol. 5. p. 149.) ein neues Metall (Ptene) und Tennant fand, daſs dieſes Metall aus zwei zuſammengeſetzt war, die er Osmium u. Iridium nannte. (Biblioth. britaniq. No. 1. An. 13. Tom. 28. p. 34.) Das erſte Metall, welches man bis jetzt nur als ein ſchwarzes Pulver kennt, iſt äuſserſt flüchtig und

leicht oxydirbar; sein Oxyd ist leicht schmelzbar, ebenfalls ausnehmend flüchtig, löst sich im Wasser auf, verdampft damit und ertheilt ihm einen starken Geruch und Geschmack; das Iridium, so genannt wegen den vielen Farben, die seine Auflösungen annehmen, ist silberweiss, sehr hart, strengflüssig und spröde. Wollaston fand in den Platinkörnern ein drittes Metall (Gehlen neues allg. Journ. d. Chem. 8. p. 175.) welches er Rhodium nannte, weil es aufgelöst in Salpetersäure, dieser eine rosenrothe Farbe mittheilt, es ist, nach Vauquelins neuest. Untersuchungen (Annal. d. Chem. 1813. 30. Nov. p. 167. und Schweiggers Journ. 12. 3. 1814. p. 265.), weiss, spröd, schwammig, unschmelzbar und unauflöslich in Säuren, nur in Verbindung mit andern Metallen, Platin, Palladium, löst es sich in Salpetersalzsäure auf. Endlich bewies Wollaston gegen Chenevix die Eigenthümlichkeit des vierten Metalls, des Palladiums, dieses ist silberweiss, schmelzbar, doch strengflüssig, in Sauerstoffgas flüchtig und brennbar, dehnbar, in Salpeters. wenig, in Salpetersalzs. nur dann leicht auflöslich, wenn die Säuren stark sind, beide Säuren werden roth gefärbt. So hat man in den höchst merkwürdigen Platinkörnern ein flüchtiges und sprödes Metall entdeckt, (das Osmium), zwei strengflüssige, das eine sogar

unschmelzbar und spröde, (Iridium und Rhodium) und ein strengflüssiges und dehnbares, den edeln Metallen ähnliches, (das Palladium). Erwägen wir nun, dass diese Körner einen ansehnlichen Antheil Eisen enthalten, ausserdem Gold, Silber und Kupfer; so finden wir in ihnen eine Verbindung von neun, und da wir Schwefel, als den metallischen Substanzen verwandt betrachten können, wenn wir Proust's Versuchen trauen dürfen, von zehn *Metallen*; sechs dehnbare (*Platina*, Gold, Silber, *Palladium*, Kupfer und *Eisen*), zwei flüchtige und spröde (Osmium und Schwefel), zwei strengflüssige und spröde, (Iridium und Rhodium), und wir sehen, wie Repräsentanten aus der ganzen Metallreihe sich um diese ausgezeichnete Substanz versammeln. Doch müssen wir bemerken, dass Wollaston behauptet, in dem gemeinen Platin kein Gold und *Silber* gefunden zu haben.

Fundort. Man findet das Platin in Choco, eine Provinz des Königreichs Neugranada und in der Nähe der Ufer des Südmeers in der Provinz Barbacaos zwischen 2° — ° nördl. Br. Es ist merkwürdig, dass man nur äusserst wenig in dem Cauca-Thale, östl. von dem westlichen Zweig der Andes findet, bei weitem die grösste Menge aber westlich von den Sandsteingebirgen, die sich auf dem östlichen Ufer des Cauca erheben. Man hat in der

Nähe des Dorfs Cloro, in der gebirgigen Provinz Choro, in einer goldhaltigen Gegend aufgeschwemmten Gebirges, einen Brunnen gegraben, um die innern Lagen zu untersuchen, und man fand in 6 Metres (18 Fuſs) Tiefe, groſse Stämme versteinertes Holz angehäuft, mit Gerölle von Grünstein und Platin- und Gold-Blättern. Das Platin findet sich in einer aufgeschwemmten Gegend, die eine Fläche von 600 Quadrat-Lieues einnimmt. Die Lavaderos (Wäschen) welche heut zu Tage das meiste Platin liefern, sind die von Condoto, Santa Rita oder Viroviro und Santa Lucia, so wie in den Schluchten des Iro zwischen den Dörfern Novita und Tado. Man hat mehrere Goldwäschen, so in den Districten von St. Augustin und Guaicama, in welchen man keine Spur von Platin findet. (Humboldt Statistik von Neuspanien 2. p., Naturgemälde der Tropenländer p. 140.) Ohne allen Zweifel benutzte man in frühern Zeiten andere Gruben, wie die von Sinto, welche jetzt ausgeleert und zugeschüttet sind. Ulloa behauptete, daſs das Platin auf Gängen bräche, solche haben spätere Naturforscher gar nicht entdeckt. Eine Sage versichert, daſs die Spanier bei der ersten Entdeckung, befürchtend, daſs das Gold durch das Platin an Werth verlieren sollte, aus einem unbegreiflichen Miſsverständniſs ganze Tonnen in das Meer

versenkt haben. Zu den merkwürdigsten Geschieben rechnete man früher dasjenige, welches Gillet-Laumont besafs, mit einem Gewicht von 40 Gr. (Hauy), dieses wird aber weit übertroffen von dem, welches Humboldt mitgebracht und der Mineraliensammlung in Berlin geschenkt hat. Dieses wiegt 1088,8 Gr. und mufs sich dem gediegenen Zustande mehr, als die gewöhnlichen Platinkörner nähern, da es, nach Tralles höchst genauen Untersuchungen, ein specifisches Gewicht von 18, 947 zeigt. Es ward im Jahre 1800 in den Seifenwerken von Taddo, zwischen Porphyrschiefer- und Grünsteingerülle gefunden. Die gewöhnlichen Platinkörner kommen mit einem braunen Sand vor, der graugelbes Gold, Chrom, Titan, Quarz und äufserst kleine hyacinthfarbige Krystalle enthält, die Wollaston für Hyacinthe erklärt. Durch eine unbestimmte Aeufserung in Fourcroy's und Wollastons (oben citirte) Uebersicht über die Metalle, die in den Platinkörnern enthalten sind, haben einige Mineralogen sich verleiten lassen, zu behaupten, dafs auch Chrom und Titan darzu gehörten, da diese Metalle doch nur in dem begleitenden Sand gefunden werden. Ein zweiter Fundort des Platina ist St. Domingo, wo der französische Wundarzt Dubizi es im Jahre 1809 in dem Bette des Flusses Jaxy, am Fufse der Gebirge Sibao

fand. Es ist, nach Vauquelin, dem Platina von Choco vollkommen ähnlich und wird, wie dort, von einem braunen Sand und Goldkörnern begleitet, (Annal. d. Mus. T. 15. p. 317.) Die grosse Menge von Platina in den genannten Gegenden von Südamerica, läſst nicht ohne Grund vermuthen, daſs mächtige Gänge oder Lager in den dortigen Gebürgen vorkommen. Vielleicht kommt es auch im Grünstein, in dessen Gerülle man es findet, eingesprengt vor, wie das Gold gewöhnlich im Thonschiefer. Höchst wahrscheinlich ist der ursprüngliche Sitz dieses Metalls das Urgebirge, welches durch monströse spätere Porphyrformationen bedeckt, und dadurch unzugänglich geworden ist. Dieses sind die einzigen, bis jetzt bekannten Fundörter des gemeinen Platins, von einem dritten soll unten die Rede seyn. Dieses Metall scheint der neuen Welt vorzüglich eigen zu seyn und ist die eigenthümliche Verbindung so vieler Metalle mit dem Repräsentanten der höchsten Schwere der Erdsubstanzen, so wie die durchaus verschlossene Urstätte bei der groſsen Menge, die losgerissen in aufgeschwemmten Gebirgen sich findet, merkwürdig, so dürfte es nicht weniger der Umstand seyn, daſs man das Platin, bis jetzt wenigstens, in keinem andern Welttheil gefunden hat. Denn Thomsons gewiſs zu voreilige Nachricht, daſs in Nisch-

nei Nowgorod in Rufsland, eine Platinmine entdeckt sey, (Novelle di Letterature etc. Napoli 28. Oktobre No. 18. und Schèrers Journ. 10. p. 570.), hat sich nicht bestätigt.

Die einzige Spur von Platina in der alten Welt, ist die von Vauquelin, in den silberhaltigen Fahlerzen von Guadalcanal in Estremadura entdeckte. Einige enthalten kaum eine wahrnehmbare Spur, andere 0,10. Er vermuthet, dafs es in metallischem Zustande und nur beigemengt ist, doch ohne die neuen Metalle, die in den amerikanischen Platinkörnern vorkommen, (Annal. d. Chim. T. 60. No. 180. Dcbr. 1806. p. 317. u. Gehl. Journ. für Chem. u. Phys. 2. p. 694.)

Cronstedt §. 178. p. 194. Wallerius gen. 59. p. 365. Platina, Aurum album. Syst. Nat. XII. 3. p. 151. in einer Note. Platinum Metallum album, rigidum, subfragile, ponderosissimum 22000. De l'Isle 3. p. 4. u. p. 488. Platine ou Or blanc. Kirvan 2. p. 126. Hauy 3. p. 439. Tabl. compar. p. 72. Reufs a. 3. p. 254. Mohs 3. p. 1. Brochant a. p. 86. Tabell. Uebers. p. 51. Karsten p. 60. u. p. 96. No. 91. Brongniart a. p. 275. Hausmann Handb. p. 97. Polyxen (ganz, was wir gemeines Platin nennen). Hoffmanns Handb. fortges. von Breithaupt 3. 2. p. 7.

2) GEDIEGEN PLATIN. Hausmann. Die Farbe des gemeinen Platins (vielleicht lichter?) *kleine Körner*, die theils das Ansehen von Bruchstü-

cken einer *porösen schwammigen* Masse haben, theils *kugelförmig* mit sphärischen Erhabenheiten, zwischen welchen die vertieften Stellen rein, nicht matt und röthlichbr., wie bei dem gemeinen Platin sind. Wird nicht von dem Magnet gezogen.

Es scheint fast völlig reines gediegenes Platin zu seyn, und selbst die kleine Spur von Gold dürfte zufällig seyn.

Von rechtswegen hat Hausmann das von Wollaston untersuchte gediegene Platin von dem gemeinen getrennt, da es sich sowohl durch Bestandtheile, als durch äusseres Ansehen unterscheidet. Zu bedauern ist es, dass uns bis jetzt das specif. Gew. dieses Fossils unbekannt blieb, es würde über die Natur desselben entscheiden.

Fundort. Die brasilischen Goldgruben, wo es mit gediegenem Palladium und Gold gemengt vorkommt, aber ohne den magnetischen Sand, so wie ohne die kleinen Hyacinthe, die die neugranadischen Platinkörner auszeichnen.

Wollaston phil. Transact. Vol. 1809. p. und Gilberts Annal. n. T. 6. p. 203. Hausmann Handb. p. 98.

2.

PALLADIUM. *Lichte Stahl*-Gr., *ins silber*-W.— in *äusserst kleinen, losen Körnern*— Br. *aus*-

einanderlaufend fasrig — ausserord. schw. — gediegen, schmelzbar, doch strengflüssig.

Dieses ist alles, was sich oryktognostisch von dem gediegenen Palladium sagen läfst. Es ist bis jetzt nur einmahl in kleiner Quantität nach Europa gekommen und nur von Wollaston untersucht. Das specifische Gew. des künstlichen Palladiums ist nach Chenevix zwischen 10 — 11.

Fundort. Mit gediegen Platin und Gold in brasilischen Goldgruben.

Wollaston a. a. O. Hausm. a. a. O. p. 99.

3.

GOLD.

1) GOLDGELBES GOLD, (Or natif H.). *Gold-* zuweilen ins *messing*-Glb., selten ins *bräunliche* — *derb* (sehr selten), *fein* u. *äusserst fein* eingesp. (am häufigsten), *angeflogen*, in etw. *flachen*, *stumpfeck.* St., *platten* u. *rundl.* Körnern (Goldsand), *Blechen*, (meist gebogen), *ungestaltet*, *moosförmig* (das bräunliche Mohs) und krystallis.

1) Oktaedrisches (or natif octaedre T. LXIII f. 1.) ein regul. Oct. Neig. d. Stfl. gegen einander 109° 28′ 16″.

a) keilförmig. D'Isle var. 1., in die Länge gezogen.

b) segmentförmig. D'Isle var. 2., die Entsp. mehr oder weniger abgest.

2) Kubooktaedrisches. (cubo-octaedre Tabl. comp. H.) Mittelkrystall zwischen Würfel u. Oktaeder, entsteht aus Var. 1. durch Abstg. aller Ecken. Neig. d. Abstgfl. gegen die ursprüngl. Fl. des Okt. 125° 15′ 52′. Sind die Abstgfl. schwach, so behält der Krystall die oktaedrische Form, aber die ursprüngl. Fl. bilden Sechsecke, wachsen sie, so entstehen Würfel mit schwach abgest. Ecken. Von Matho Grosse in Brasilien.

3) Kubisches. Ein vollk. Würfel. Wr.

4) Widersinniger. Var. 3. an den (widersinnig) abwechselnden Ecken abgest.

5) Dreifachenteckter (triépointé) Var. 3. an jeder Ecke mit 3. Fl., die auf die Stfl. aufgs. sind, zugesp. (Die Analcim-Kryst. Var. 1. 1r Th. pag. 402., und wahrscheinlich mit derselben Neig. der Zuspgfl. gegen die Würfelfl. von 144° 44′ 8″ Wr. Diese Zuspgfl. sind bald schwächer, bald stärker, durch ihr Heranwachsen entsteht

6) Trapezoidales (trapezoidal. f. 2.). D'Isle. Var. 3. dpp. 8 f. P. 4 f. zugesp., so, dass die Zuspgfl. auf die abwechselnden Stk. widersinnig aufges. sind. Die Leuzitkrystallisation (1. Th. p. 81.) und wahrscheinlich auch mit denselben Winkeln.

7) Tetraedrisches. Ein volk. Tetr. Wr.

Born erwähnt eine 4f. S. mit 4 Fl. zugefp. (Catal. 2, p. 476.), andere das Granatdodecaeder, welches in der Cryftallifationsfuite des Goldes fehr wahrfcheinlich vorkommen kann.

Bei Reufs und nach ihm in der tabell. Ueberf. von Leonhard, Merz und Kopp find Formen erwähnt, die uns unbekannt find, auch bei andern Mineralogen nicht vorkommen, fo 6f. S. mit vier Fl. zugefp. u. f. w.

Die Kryftalle find *klein, fehr klein*, höchft felten *mittl. Gr.* Zuweilen in Drufen *reihenförmig, dendritifch, büfchelförmig* zufammengehäuft. Die Kryftalle find *glatt*, nicht felten *zerfreffen*, die Blättchen oft *rauh*, wohl auch *gegeftreift*. — Aeufsrl. *glänzend* und *ftarkgl.* von *ausgezeichnetem Metallgl.* — Br. *hackig* — Brchft. *unbeft. eck., etw. ftumpfk.* — *weich* — *vollk. gefchmeidig* (der dehnbarfte aller bekannten Erdkörper) — *aufserord. fchw. zrfpr.* — *gemein biegfam* — nächft Platin der fchwerfte Körper. — Je nachdem es Kupfer oder Silber enthält, — ganz rein findet man es nie, wechfelt die fpecififche Schwere von 13,0 — 18,5, nach Haager, (über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen. Leipz. 1797)

Schwer fchmelzb., fchmilzt bei 32° des Wedgwoodfchen Pyrometers leichter als Kupfer, Eifen und Platin. Verflüchtigt fich in grofser Hitze, nach

Homberg, Macquer und Lavoisier. Das goldgelbe Gold ist unter den Arten des gediegenen Goldes das reinste.

Diese Art, von Werner fixirt, unterscheidet sich von der nachfolgenden durch die gröſsere specifische Schwere, gröſsere chemische Reinheit, Farbe und Abwesenheit derjenigen äuſsern Gestalten, die eine Annäherung zum Silber beweisen. Ob wirklich einige Krystallisationen den beiden Arten ausschlieſslich zukommen sollten? Es ist noch nicht ausgemacht, obgleich die dreifachenteckte und trapezoidale Varietät bis jetzt nur bei dem goldgelben, die dopp. 6. Pyr. und die 6 f. Tafel nur bei dem messinggelben Golde gefunden ward.

Fundort. Da das meiste Gold, wenigstens in den goldreichsten, tropischen Gegenden, das goldgelbe zu seyn scheint, so wollen wir hier von dem allgemeinen Vorkommen desselben handeln. Man findet das Gold theils und vielleicht am häufigsten, eingesprengt in Granit, (wie bei Gastein im Salzburgischen), in Gneis, Glimmerschiefer und Thonschiefer, theils in Gängen; das goldgelbe wohl vorzüglich in den ältesten, die nachfolgende Art mehr in den jüngern, am häufigsten als Waschgold losgeschwemmt in den sogenannten Seifenwerken und als Goldsand in den Flüssen. Die nördlichen Länder sind nicht reich an Gold. Weniges

fand man bei Edewold in Norwegen, bei Adelfors in Schweden. Der wichtigste Goldbergbau in Norden ist bei Beresowsk und Ekatharinenburg in den uralischen Gebürgen, wo es in Quarzgängen mit (meist würflichen) Brauneisenstein vorkommt. In Thüringen hat man äusserst wenig Gold eingesprengt in Thonschiefer, im Schwarzagrund gefunden (Voigt) auch findet man in mehrern deutschen Flüssen, besonders in dem Rhein, Goldsand, welcher auf einen Goldgehalt der Schweizergebirge schliessen lässt; in Frankreich hat man auf der Spitze der Gardette, in der Nähe von Oisans im Departement Isère, einen goldhaltigen Gang entdeckt. Es ist ein Quarzgang, der in Gneis streicht u. das Gold bricht dendritisch u. in Blättchen mit Bleiglanz, Fahlerz, Graubraunstein, Schwerspath und einer wenig bekannten Substanz, die Tellur enthalten soll (Hericart de Thury J. d. min. t. 20. p. 101. u. 118.). Die reichsten Goldgruben in Europa sind im Salzburgischen (Gastein), und in Ungarn. Da aber fast alles ungarische Gold messinggelbes ist, werden wir bei der folgenden Art von diesem handeln. In Siebenbürgen bricht d. Gold in Grauwacke u. Uebergangskalkstein (bei Veresspatak), in Sandstein, wahrscheinlich einen sehr alten (daselbst und bei Tarzebay, Fuzes, Baicza, Vulkoy, auch in bituminösen Holz, in den Secke-

reschischen Stollen des Verespatacker Goldgebirges). Der Quarz scheint ein beständiger Begleiter des Goldes zu seyn, ausserdem Kalk- und Feldspath, Baryt, Kupferkies, Rothgültigerz, Sprödglanzerz, Brauneisenstein, Bleiglanz und Blende. Asiens Goldreichthum ist im ganzen genommen wenig bekannt, wenn wir Siberien ausnehmen. Hier finden wir in dem kleinen Altai die Kolywanschen Erzgebürge; so fand man bei Golzowska grosse Goldgeschiebe in Ocher (Pallas Reise 2. p. 527.); am ausgezeichnetsten ist das bekannte Stokwerk im Schlangenberge, wo, zumahl in der Tiefe, das Gold mit Bleyglanz, Weissgültigerz, Fahlerz, Glaserz, Silberschwärze u. s. w. vorkömmt (ibid. p. 615.). Hier sowohl als im ganzen altaischen Gebürge findet man merkwürdige Spuren vom alten Bergbau der mongolischen Völker, die sehr wahrscheinlich bis in das tiefste Alterthum hinaufreichen, so dass ein grosser Theil des Goldes, welches die alten Asiaten besassen, vielleicht aus diesen Gegenden herrührte (Heeren Ideen 1. p. 11[illegible]) Was aber den Goldreichthum des innersten Asiens betrifft, so ist dieser noch immer ganz unbekannt. Dass die Wüste Cobi mächtige Niederlagen von Goldsand enthalte, dass hier über dies, durch Elphinstone's Reise uns so interessant gewordene Cabul, Herodot's goldgrabende Amei-

sen (Herod. 3. 102.) ihre Heimath hatten, hat Heeren (a. a. O. p. 390.) sehr wahrscheinlich gemacht. Indus und Ganges führen Goldsand, Kemanu, zwischen Thibet und Bengalen ward von jeher das goldreiche genannt (Ayen Acberi 2. p. 95.) und die neuen Untersuchungen des mächtigen den Chimborasso an Höhe weit übersteigenden Himalaya und der ganzen Bergreihe des Hindukusch, wird ohne allen Zweifel dazu beitragen auch über die Verbreitung des Goldes in Asien Aufschlüsse zu geben. Jetzt sind die Engländer auch aufmerksamer geworden auf Celebes, Borneo, die schon von den ältesten Zeiten her für goldreich gehalten wurden. Der grosse Goldreichthum in Amerika hat die Aufmerksamkeit der Spanier von den phillippinischen Inseln abgezogen, dennoch ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass dieses Metall da vorkommt. Wir kennen selbst eine mächtige, durch Veruntreuung aber stark verminderte, Goldstufe von seltener Grösse und Reichthum angeblich daher, die früher der gräflich Molkischen Sammlung in Copenhagen gehörte, gegenwärtig wohl sich in der grossen öffentl. befindet. Nach Rochar (Voyages a Madagascar t. 1. p. 297.) enthält Cochinchina mächtige Goldminen, am ausgezeichnetsten in den Provinzen Cham und Neuilang, in einer Gegend genannt Hunroe, man

findet es dort in Blättchen und in Geschieben, die bis zwei Unzen schwer sind. — Die Masse des Goldes in Afrika übertrifft die der asiatischen um vieles und muss, nach allem was wir wissen, ungeheuer seyn. So unbestimmt das jüdische Ophir seyn mag, so ist es doch wohl kaum einem Zweifel unterworfen, dass es in Afrika zu finden sey und dass das Karavanengold dieses Welttheils den Hauptreichthum der alten Völker ausmachte. Drei Punkte sind vorzüglich merkwürdig. Erstens die goldhaltigen Berge von Scheibom und Fasoglo, das erste liegt über die Grenzgebürge von Deir und Touggale nach dem Mondgebirge zu (Browne Travels p. 459.) das zweite über Tenaar zwischen dem weissen und blauen Nilstrom (Bruce 6. p. 391. 7. App. p. 96. 7. App. 95). Hier, wo die grossen Nilcatarakten sind, wird das Gold in der trocknen Jahreszeit aus den Strombetten gesucht und ausserdem in einem rothen Erdgrund viel Gold gefunden (Bermudes in Purchas. 2. p. 1169). Nach Bruce (a. a. O.) ist allenthalben Gold, wo der rothe Sand sich findet, ausserdem keines. Diese ohne allen Zweifel äusserst goldreichen Gegenden, versorgen die Mohren und Araber in Sennaar, Kordofan, Dar-fur, Bornu u. s. w. mit Gold. Bis jetzt kam kein Europäer dahin und das, was Bruce und Browne berichten, haben sie nur von

den Einwohnern erfahren. Die zweite ist die Gegend von Bambuk, die wir zuerst durch Compagnon, später genauer durch Le Vens (Reise in Culms Sammlung I. p. 62.) kennen lernten. Aber nicht hier allein, auch in dem Lande der Mandingo (Mungo Park) in Jallonkuba und Buri findet man eine so unglaubliche Menge Gold, dass der Reichthum dieser Gebürge, wie einige vermuthen, vielleicht nicht ohne Grund, mit dem der amerikanischen verglichen werden kann. Denn hier, wie überall in *Afrika*, findet gar kein eigentlicher Bergbau statt. Alles Gold ist dasjenige, was aus den Gebürgen zufällig ausgewaschen in Seifenwerken aufgehäuft, oder von diesen durch die Flüsse weiter geführt wird. Mungo Park sah nur einmal Gold in Quarzmassen eingeschlossen, die man mit den Hammer zerschlägt, um so das Gold zu gewinnen. Aber selbst diese Massen werden keinesweges aus der Tiefe gewonnen, und die Art und Weise, wie das afrikanische Gold vorkommt, lässt mit Grund vermuthen, dass es eingesprengt und in unglaublicher Menge die Massen der Gebürge durchdringen muss. Aus den Bächen wird der Goldsand gewonnen; aus tiefen Löchern, die, je tiefer man gräbt, desto goldhaltiger werden. Von hieraus kommt das Gold nach den europäischen Factoreyen am *Senegal* und *Gambia*, nach

der Goldküste; vorzüglich aber durch die Mandingo-Neger auf einer, seit uralten Zeiten unveränderten Caravanenstrasse nach Tomboktu. (Barros Asia Dec. 1. L. 3. c. 8. fol. 53. a. Lennel App. z. M. Park p. LXXXXV.). Die dritte, vielleicht merkwürdigste Gegend, ist diejenige, westlich von Sofala, wo man, bei den ältesten Goldminen im Reiche Butua, jene auffallenden Mauern findet, die augenscheinlich von fremden, jetzt in diesen Gegenden verschwundenen Völkern, herrühren, und deren Ursprung aus dem höchsten Alterthum, keinen Zweifel leidet. Sie bewogen de Barros (Dec. I. X. c. 1. t. 118. 6.) zu der Annahme, dass hier das Agysymba des Ptolomäus zu suchen sey. Hier sind die goldreichen Ebenen des Manica, wo man 6 bis 7 Palmen tief die Goldkörner aus der Erde gräbt, dann aber auf Fels trifft, hier findet es sich nicht allein in Körnern, sondern, in Monomotapa, nach de Barros auch in Masse in einer rothen Erde (wie in Fazoglo), ausserdem in grosser Menge in den Bächen und Flüssen. Diese Gegend war in den ältesten Zeiten der ersten Entdeckung, durch die Portugiesen bekannter als jezt. Merkwürdig ist es, dass nach Barrow (1. p. 187.) in Südafrika alles Gold verschwindet, wie in Nordafrika. — Vergl. Ritter 1. p. 113. 120. 183. 185. 223.

So reich wie Afrika, ist auch Amerika an Gold. Die Hauptniederlagen sind in Mexiko, in Peru u. in Brasilien. Ein grosser Theil des Mexikanischen Goldes findet sich in aufgeschwemmten Gebirgen. Diese sind häufig in der Provinz Sonora. In dem Sande des Thales Rio Hiaqui, östl. von der Mission Tarahumara, kommt es in grosser Menge vor. Mehr gegen Norden, nach la Pimaria alta zu, unter 31° nördl. Br., findet man Körner (pepites), die 5—6 Pf. wiegen. Ein anderer Theil des mexikanischen Goldes kommt in den Gängen der Urgebirge vor. In der Provinz Oaxaka sind die goldhaltigen Gänge am häufigsten, sowohl in Gneis als Glimmerschiefer. Besonders die letzte Gebirgeart ist ausserordentlich reich an Gold in den berühmten Gruben von Rio San Antonio. Es sind Quarzgänge. Vermischt mit Silber kommt das Gold in vielen Gegenden von Mexiko vor. Kaum findet man eine Silbergrube, die nicht zugleich Gold führt. Man entdeckt das Gold kryställis. u. in Blättchen in den Silbergruben von Villalpando und Royai, in der Nähe von Guanaxato, in denselben von Sombrero (in der Intendanz Valladolid), in Guarisamey, westl. von Durango und Mezquital. Das letzte ist besonders geschäzt als das reinste, d. h. als dasjenige, was am wenigsten Silber, Kupfer und Eisen enthält. In Villalpando in den Gruben

bei Santa Cruz, ist der Hauptgang durchschnitten von einer Menge kleiner, die aufserordentlich reich sind. Der thonige Schlamm, mit welchem diese Gänge erfüllt sind, enthält eine so grofse Quantität unsichtbarer Goldtheile, dafs man die Grubenarbeiter, die meist nackt in den Gruben arbeiten, zwingt, sich in grofsen Gefäfsen zu baden, um zu verhindern, dafs der goldführende Thon, der sich an ihren Körper hängt, nicht fortgeführt wird. (Humboldts Mexiko t. 2. p. 2) Sonnenschmid, Beschreib. d. Bergreviere in Mexiko, nennt noch folgende Gegenden: Pachuca p. 41. Zocatecas p. 185. El Real del Rosario p. 202. Das peruanische Gold kommt auf alle Weise, eingesprengt, in Gängen und in Seifenwerken vor, so in de Patas u. Huailas, auf Gängen u. aufgeschwemmt, an den Ufern des Alto Maragnon in Partido du Cachapoyar. In Neugranada ist alles Gold aufgeschwemmtes. Man kennt zwar Gold in den Gängen von Gnamoco und Antioquia, aber sie sind durchaus vernachläffigt. Der gröfste Reichthum an Waschgold zeigt sich westl. von dem Mittelpunkt der Cordilleras, in den Provinzen Antioquia und Choco, in dem Thale des Rio Cauca, und an den Ufern des Südmeers in Partido de Barbacaoi; — diese Gegend, wo das Gold in Blättchen und Körnern zerstreuet ist zwischen Grünstein und Porphyrschie-

schiefergerüllen, erstreckt sich von den westl. Cordilleren bis an die Ufer des Meers. Gänge im Glimmerschiefer findet man in der Provinz Antioquia, bei Buritoca und San Pedro. In den aufgeschwemmten Gebirgen von San Rosa, in den Thälern von los Orsos und Trinidat, findet es sich in grosser Menge. Das feinste Gold in Neuspanien und vielleicht in ganz Amerika, ist das von Giron, es soll mehr als 23 Karat halten. In Choco ist der goldreichste Fluss Rio Andageda, welcher mit den Flüssen Quito und Zitara, den grossen Rio Atrato bildet. Das grösste, in Choco gefundene Goldstück, wog 25 Pfund. Humboldt 2 p. 604. 627. Der ungeheure Reichthum an Gold, bei la Paz, Potosi und Tucuman, erhellt aus Helms Nachrichten. Vor 80 Jahren, erzählt er, stürzte sich ein grosser überhängender Theil der Thonschieferkuppe herunter, wovon die Einwohner der Stadt la Paz in sehr kurzer Zeit den Vortheil von 80,000 Piaster gewannen. Man schied aus dem Gesteine gediegene Goldstücke von 50 Pfund, von kleinerm Gewichte bis zu 2 Pfund, u. selbst noch jezt erhält man Unzen schwere Stücke (Tageb. einer Reise durch Peru 1798. p. 131.). Das Gold in Chili gewinnt man meist durch Waschwerke. Brasilien ist vielleicht eben so goldreich wie Peru und Mexico, aber über das Vorkommen des dortigen Goldes sind wir we-

nig unterrichtet. Mawe's Nachrichten belehren uns wohl über die Menge des ausgeführten Goldes, aber nicht über das Vorkommen. Vielleicht dürfen wir durch den Prinzen v. Neuwied und durch die Naturforscher, die in der Begleitung der Erzherzogin von Oestreich nach Brasilien gegangen sind, genauere Aufschlüsse erwarten.

Cronstedt §. 164. p. 177. Wallerius gen. 58. spo. 402 2. p. 355. Aurum nativum. Syst. Nat. XII. 3. p. 151. Aurum nativum. D'Isle 3. p. 474. Kirvan 2. p. 113. Hauy 3. p. 446. Tabl. comp. p. 72 u. No. 110. Alle bis jezt angeführten Schriftsteller haben diese und die nachfolgende Art nicht unterschieden. Reufs 2, 3. p. 246. Mohs 3. p. 11. Brochant 2. p. 89. Tabell. Uebers. p. 51. Karsten p. 60. 97 u. 92. Brongniart 2. p. 265. Hausmann Handb. p. 101. Breithaupt 3, 2. p. 11.

2) MESSINGGELBES GOLD (or natif. H.). *Messing*-Glb. von allen Graden der Höhe, ins lichte *gold*-Glb., selten *schwach pfauenschweifig bunt angelaufen* (Mohs) — *derb, klein* und *fein eingesprengt, in Blechen, drath*- und *haarförmig, moosartig, gestrickt* und kryßtallis.

1) Oktaedrisches (wie var. 1. des goldgelben).

2) Kubisches (wie var. 3. des goldgelben, Mohs).

3) Trapezoidales (wie var. 6. des goldgelben, Mohs).

4) Pyramidales, etwas scharfe dppl. 6 s. Pyr. die Stfl. der einen auf die der andern aufges.

5) Doppeltgepaartes, var. 4. mit 3 Fl., die auf die abwechs. Stk. aufges. sind, etwas flach zugesp. und an den Ecken der gemeinsch. Grundfl. abgest., Mohs.

6) Tafelförmiges, 6s. Tafeln mit abwechs. schief angef. Endfl. Diese Var. entsteht aus dem Octaeder durch Wachsen von 2 diagonalen Flächen. Es ist die gewöhnlichste Form des messinggelben Goldes.

In den übrigen Eigenschaften stimmt diese Art mit der vorhergehenden überein, die specifische Schwere ist aber nur 12,710 K.

Gold 96,9, Silber 2,0, Eisen 1,1, Lampadius.

Diese Art ist von Werner von der goldgelben gesondert. Sie zeichnet sich nicht bloss durch die Farbe aus, sondern auch durch den grössern Reichthum an äussern Gestalten, wodurch sie ihre Verwandschaft mit dem gediegen Silber ausspricht.

Fundort. Das messinggelbe Gold scheint in Europa das häufigste zu seyn. Besonders häufig kömmt es in Ungarn und Siebenbürgen vor. Die vorzüglichsten Begleiter sind mehrere Silbererze, gediegen Silber am seltensten, Kupferkies, Fahlerz, Kupferglanz, bunt Kupfererz und Kupfergrün, von Eisenerzen gewöhnlich nur Eisenocker u. Brauneisenstein, gelbe und braune Blende, Bleiglanz,

Grünbleierz, Spuren von Kupfernickel, weisser Speisskobalt, gediegen Arsenik, Arsenikkies, roth Rauschgelb und gediegen Chromium. So versammelt dieses Gold eine merkwürdige grosse Menge Erze um sich. Die Gangarten sind in Ungarn Quarz und Schwefelkies so beständig, dass hier ein geheimes Gesetz zu herrschen scheint, mit Braunspath, Kalkspath und Schwerspath, Fraueneis, etwas Bolus, Spuren von gemeinem Granat, Steinmark u. s. w. (Mohs). Die vorzüglichsten Oerter sind in Ungarn, Kremniz und Königsberg; in Siebenbürgen, Vörespatak, Fuzes, Offenbanya, Kapnik, Abrudbanya, Boitza, Facebay, Töplitza, Nagyag u. s. w.; im Bannat, bei Orawitza; im Salzburgischen, am Rathhausberge bei Gastein, am Hinzbach im Fusch, am Tannenberge im Zitterthale, am Goldberg in der Fastin, am Hochhorn im Raunis, auf der Grubalpe im Kaprun, im Thale Hollerbach im Pinzgau. Salzburg ist, mit Ungarn und Siebenbürgen verglichen, arm. Das Gold von Schlangenberg und Beresowsk gehört öfter hierher, das wenige Gold von Kongsberg in Norwegen, auf Quarz mit körnigem Kalkstein, ebenfalls. In Amerika scheint das messinggelbe Gold nur selten vorzukommen, indessen ist man wohl noch auf den Unterschied nicht gehörig aufmerksam gewesen. Höchst merkwürdig wäre es

allerdings, wenn die, doch hauptsächlich nur auf das Vorkommen in Ungern und Siebenbürgen, gegründete Vermuthung, dass diese Art, mit einer so reichhaltig wechselnden Begleitung von Erzen und Fossilien, in den Gängen vorkäme, während das goldgelbe Gold hauptsächlich nur den Gebirgsmassen beigemengt ist, sich bestätigte. Gewiss ist es, dass das eingesprengte Gold aus fremden Welttheilen fast immer goldgelbes ist, u. diese von Mohs scharfsinnig geäusserte Vermuthung würde also, wie er auch bemerkt, die bestimmte Trennung der Arten nicht bloss oryktognostisch, sondern auch geognostisch begründen. Die Goldgänge sind meistens schmal, unregelmässig, in der grössten Nähe das Gebirg durchschwärmend, und das messinggelbe Gold erscheint meistens, wie so viele andere gediegene Metalle und alle Erze, als das reinste Produkt, in der Mitte der Gänge. Hierbei drängt sich aber eine merkwürdige Bemerkung auf. Wir werden in der Folge erfahren, wie die meisten in den Gängen neuentstandenen gediegenen Metalle, (Silber, Kupfer) und ein grosser Theil der Erze, die eben so den übriggebliebenen leeren Theil der Gänge einnehmen, durch eine Metamorphose entstanden sind, die, wenn auch langsam fortschreitend, noch nicht aufgehört hat. Aber dieser galvanisch-chemische Process sezt die Substanzen selbst

unter einer andern Form voraus, und die Stellen, die sie eingenommen haben, lassen sich auch auf eine lehrreiche Art nachweisen. Dieses ist nun hier nicht der Fall, wenn man nicht annehmen will, was freilich höchst wahrscheinlich ist, dass das Gold früher in den sogenannten Goldkiesen äusserst fein eingesprengt war. Es ist bekannt, dass der Schwefelkies und Quarz stete Begleiter des Goldes sind, und dass das Gold in den feinsten unsichtbarsten Theilen dieses Gemenge durchdringt. Ein merkwürdiger Versuch ist der von Mohs erwähnte, wo das Feuer aus einem solchen Fossil von Nagybanya, das versteckte Gold in Menge in kleinen Kugeln und moosähnlichen Flecken hervortrieb. Aber der Process selbst ist bei den übrigen gediegenen Metallen weniger räthselhaft, denn hier findet bei der Metamorphose der Erze, eine wirkliche Reduktion statt, die dann auch Formbestimmend, die mannigfaltigen äussern Gestalten hervorzurufen vermag. Dort aber würde, nachdem, was unsere gegenwärtige Chemie lehrt, das, nie aus dem gediegenen Zustande heraustretende Gold, durch das Zerfallen der Kiese nur befreiet werden. Welche Kraft verband die kleinen, unscheinbaren Theile, wodurch wurde hier der lebendige Bildungsprocess möglich? Unsere jetzige Chemie vermag es offenbar nicht zu enträthseln. Die neuern Gold-

formationen (in Siebenbürgen, in halbversteinertem und halb bituminösem Holze, zu Salatna in einem Sandstein) mögen secundairer Art seyn, und aus ältern Gebürgen hier abgesezt. Alle bisherige Erfahrungen sprechen für ein hohes Alter des Goldes.

Cronstedt, Wallerius, Linnée, Kirvan, Hauy, D'Isle, die oben bei der ersten Art angeführten Citate. Reuss 2. 3. p. 258. Mohs 3. p. 16. Brochant 2. p. 96. Tabell. Uebers. p. 51. Karsten p. 60. Brongniart 2. p. 265. Hausmann Handb. p. 106. Breithaupt 3. 2. p. 15.

3) GRAUGELBES GOLD. Aus dem schmutzig *messing*-Glb. ins *stahl*-Gr. — in *kleinen* und *sehr kleinen, platten, losen* Körnern — *wenig glänzend* — im Striche *stärker glänzend* — schwerer als die vorigen Arten 17,7—13,3 Karsten, übrigens diesen ähnlich.

Enthält Platina.

Diese Art ist durch Vorkommen, Farbe, Schwere, Gehalt, genugsam unterschieden.

Fundort. Kömmt mit Platinakörnern in Südamerika, also auch von den übrigen Fossilien, Chrom, Titan, Hyacinth, Quarz u. s. w. begleitet, in den aufgeschwemmten Gebürgen vor.

Reuss 2. 3. p. 260. Mohs 3. p. 10. Brochant 2. p. 92. Tabell. Uebers. p. 95. Karsten p. 60. Hausmann Handb. p. 100. Breithaupt p. 17.

4.

SILBER.

1) GEDIEGEN SILBER (Argent natif. H.). *Silber-W. gelbl.-bräunl.* und zulezt *bräunl.*-Schw. anlaufend — *derb* (selten), *eingesprengt*, *angeflogen* (von allen Graden der Dicke), in *stumpfeck.* Stücken, in *Körnern*, *zähnig*, *drath-haarförmig*, *gestrickt* (das schiefgestrickte giebt das mexikanische *Farrnkräutererz*), *blattförmig*, *unregelmäfsig baumförmig*, *traubig*, *in Blechen*, *mit Eindrücken* (von Flufsspath- und Kalkspath-Würfeln, Kalkspath- und Quarz-Säulen), und kryftall.

1) Oktaedrisches (octaédre T. LXIII. f. 1.), De L'Isle 3, p. 432. ein regulaires Oktaeder.

a) keilförmig.

b) segmentförmig.

2) Kubo-oktaedrisches (cub-octaédre T. LXIII. f. 4.), De L'Isle ib. Var. 1. mit starkabgest. Ecken. Die Abstg. von allen Graden der Gröfse; verschwinden die Fl. des Oktaed., so entsteht

3) Das kubische (cubique X. f. 4.), D'Isle ib.

4) Tafelförmiges, 6 f. T. mit schiefangef. End-fl. Entsteht aus den Segmenten des Oktaeders. Mohs.

5) Tetraedrisches. Ein vollk. Tetraeder. Ich kenne diese Varietät von bedeutender Gröfse von Kongsberg.

Aufserdem findet man Uebergänge vom Oktaeder in das Granatdodecaeder (Wr.), und in das Icosaeder (Mohs). Grofse doppelt 6f. Pyramiden von ausnehmender Deutlichkeit, hat man in Kongsberg gefunden.

Die Kryst. *klein*, *sehr*, *ganz* kl. Fast nie *einzeln* (das tetraedrische sah ich so), auf- und eingewachsen, auf mannichfaltige Weise *regel-* und *unregelmäfsig* zusammengehäuft.

Die ganz kleinen Kryst. bilden durch ihre Zusammenhäufung oft den Uebergang in mancherlei besondere Gestalten, am öftersten die Oktaeder, die reihenförmig und schiefwinkl. an einandergereiht, in das baum-blatt-förmige, farrnkrautähnliche übergehen, während die Würfel sich meist rechtwinklich aneinander reihen und in das Gestrickte den Uebergang bilden (Breithaupt). — Oberfl. der Kryst. *glatt*, mehrere besondere äufsere Gestalten *in die Länge gestreift*, andere *drusig*, das derbe *oft rauh* — ausw. *starkgl.* bis zum *wenniggl.*, inw. *wenniggl.* bis *starkschimmernd* von ausgezeichnetem *Metallgl.* - Br. *feinhackig.* — Brchst. *unbest. eck.*, *stumpfk.* — wird *durch den Strich glänzender* — *weich* — *vollk. geschmei-*

dig — gemein biegſam — ſchw. zrſprb. 10,00 Gellert, 10,338 Selb, 10,160 Breithaupt, das drathförmig zähnige v. Himmelfürſt.

Reines Silber, zufällig mit Gold, Kupfer, Arſenik und Spieſsglanz gemengt. Das gediegene Silber zeichnen Geſtalt und alle Eigenſchaften der Maſſe als ſolches, auf eine höchſt beſtimmte Weiſe aus. Die Reihe der Kryſtalliſationen bildet ſich auf das deutlichſte um das Oktaeder herum, das ohne allen Zweifel als die primitive Geſtalt zu betrachten iſt. Die Härte des Silbers iſt geringer als beim Eiſen, Platin und Kupfer, gröſser als beim Gold, Zinn und Blei. Die Dehnbarkeit weicht nur der des Goldes und Platins, und die Cohärens übertrifft die des Goldes, wird aber von der des Platins, Kupfers und Eiſens übertroffen.

Fundort. Das gediegene Silber bricht in den Urgebirgen ſtets auf Gängen, und zwar in Granit (in Schwaben, im Erzgebirge, bei Wittichen) in Gneus und Glimmerſchiefer (vorzüglich in Sachſen, Böhmen und Norwegen), in Thonſchiefer (in Sachſen, zu Johanngeorgenſtadt und Schneeberg, auf dem Harz, bei Andreasberg in Böhmen und bei Potoſi), in Sienit und Porphyr (in Sachſen, Ungern und in Real del Monte, Pachucha und Zacatecas in Mexico), in Urtrapp (bei Kongsberg in Norwegen, bei Guanaxato in Mexico). Das

nördlichste Silberbergwerk von Bedeutung ist Kongsberg in Norwegen, wo die Gänge verschiedene Gebirgslagen von Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer (Fallbänder) durchziehen; in der Masse dieser Gebirgslagen soll, ausser Schwefel- und Kupferkies, gediegen Silber zuweilen äusserst fein eingesprengt vorkommen. Das gediegene Silber kommt gewöhnlich in sehr schmalen Gängen, in Kalkspath, Schwerspath, Flussspath, mit Strahlstein, Asbest, edeln Granat, Axinit, Prehnit, in allen besondern äussern Gestalten und mit ausnehmend grossen Krystallen vor. In frühern Zeiten fand man ungeheure Massen von derbem gediegenen Silber. So fand man in der Grube, Segen Gottes, im Jahre 1628, einen Klumpen reinen Silbers, welcher 135 Mark oder 67½ Pfund wog; im Jahre 1630 ein ähnliches von 204½ Pfund, taxirt zu 3272 Thlr.; in der Grube nye Forhaabring fand man im Jahre 1666 ein Stück Silber, welches 560 Pfund wog und zu 5000 Thlr. taxirt wurde. Dieses wird in der grossen Sammlung zu Kopenhagen noch aufbewahrt. Im Jahre 1695 lieferte die Grube neue Juels ein Stück von 236 Mark 9 Loth, und 1769 die Grube Gottes Hülfe in der Noth, eine Silbermasse von 5 Schiffpfund, deren Silbergehalt auf 1000 Mark geschätzt werden kann. (Kort Efterredning og Beregning om Sölvrerkets og Gruber

nes Drift i Kongsberg i Norge. Kiöbenhavn. 1776. p. 13. und Hausmann's Reise durch Skandinavien. 2 Th. p. 18.) Auf dem Harz ist das gediegene Silber selten, man fand es früher häufiger zähnig und angeflogen in einigen Gruben bei Andreasberg, mit Kalkspath, wenig Quarz, wo es die, durch das Antimonialsilber ausgezeichnete, weiter unten zu erwähnende Formation, bildet. (Hausmanns hercynisches Arch. 1. 2. p. 243. und norddeutsche Beitr. 2tes Stück. p. 70.) Im Freiberger Bergrevier unterscheidet Werner zwei Gang-Erzformationen, die gediegenes Silber führen; die eine führt haarförmig, zähnig und angeflogen gediegen Silber, Glaserz, Speiskobald (meist gestrickten), seltner Fahlerz, Bleiglanz, braune Blende, Spatheisenstein, in mulmichten Schwerspath und veilchenblauen Flufsspath; die zweite mit gediegen Arsenik, lichtem Rothgültigerz, rothem Rauschgelb, Kupfernickel, Glanzkobald, wenig Bleiglanz, Schwefelkies und Spatheisenstein, führt nur wenig gediegen Silber und bricht in gradschaaligem, gemeinem Schwerspath, grünem Flusspath, Kalkspath und etwas Braunspath. Aufser diesen vermuthet Werner, dafs man noch zwei Silberformationen, die nur auf dem Himmelsfürst vorkommen, unterscheiden müsse. Die eine enthält dendritisches Silber in gradschaaligem Schwerspath,

die andere zähnig gediegenes Silber, Glaserz, etwas braune Blende und Spatheisenstein in Kalkspath und Braunspath. Die oben genannte zweite Formation kommt auch im Marienberger, Annaberger und Johanngeorgenstädter Revier vor; die erste Himmelsfürster auch zu Wittichen, auf dem Fürstenbergischen Schwarzwalde in Schwaben und zu St. Maria aux Mines im Elsass, und die letzte zu Ratiborschiz in Böhmen (Theorie der Gänge p. 238. 241. 246.) Das gediegene Silber scheint auf dem Harz, wie vorzüglich in den Erzgebürgen, in den Gängen, mit den übrigen edeln Silbererzen, die neuesten Bildungen auszumachen. Sie nehmen die Mitte der Gänge ein und man findet sie, und fand sie besonders in den ersten Zeiten des Bergbaues, in den obern Teufen. Die gediegene Silber-, Glaserz- und Speiskobald-Formation war ohne allen Zweifel die Hauptformation, und dieser verdankten die sächsischen Bergstädte in alten Zeiten ihren grossen Wohlstand, als vor der Entdeckung von Amerika das Silber einen höhern Werth hatte, und man ohne grosse Anstrengung die edelsten Erze gewann. Zu welcher Formation gehörte die ungeheure Schneeberger Silbermasse, die 1478 zu St. Georgenstadt gefunden ward? Das gediegene Silber hat sich, mit dem grösten Theile der edelsten Erze, offenbar meist aus den Kiesen

durch einen langsam umwandelnden chemischen Process gebildet, und ist in den mancherlei äussern Gestalten in dem leeren, mittlern und obern Gangraum angeschossen. Dieses sind die Hauptniederlagen des gediegenen Silbers in Europa. Ausserdem kommt es nur selten vor. In Böhmen bricht es im Braunspath und Quarz, mit Kalkspath; im Hornsteine mit Leber-, Strahl-, gemeinen Schwefelkies, Bleiglanz, Blende, Kobald, Glanzerz, Nickel, Spatheisenstein u. s. w. Zu Annaberg in Oesterreich brach es im grauen, dichten Kalkstein, zu Triesch in Mähren im Quarz mit Bleiglanz, Blende, Fahlerz und Kupferkies. In Niederungern, goldhaltig, in Quarz und Amethyst, zuweilen im Roth- undBrauneisenstein u. Braunspath, mit einer Chalcedonrinde überzogen, begleitet von erdigem Steinmark, Sprödglanzerz, Glanzerz, Kupferkies, Bleierz, Weissbleierz und derbem Schwefel. Die Formation bei St. Maria aux Mines im Elsass, ist oben erwähnt; bei Chalanches kommt das gediegene Silber mit Erdkobald, Kobaldbeschlag und Nickelocher vor. In Asien zeichnen sich vor allen die reichen Silbergruben bei Zmeof und Zmeinogorsk (Schlangenberg im altaischen Gebürge) aus. Das ganze ist als ein mächtiges, mit Schiefergebürge bedecktes Stockwerk zu betrachten, in welchem eine Menge der edelsten Erze

brechen. In Schwerſpath, auf Hornſtein gelagert, findet man das gediegene Silber häufig mit gediegenem Gold, gediegenem Kupfer, Schwefel-Kupfer—Arſenikkies, Weiſsgültigerz, Fahlerz, Glanzerz u. ſ. w. (Pallas Reiſe 2. p. 593. Hermann Nova Acta Ac. Petrop. 13. p. 275.)

Es iſt wohl keinem Zweifel unterworfen, daſs das aſiatiſche Hochgebürg am mehrern Stellen Silber enthält. Jenſeit des Hindukuſch, im Lande der Kaffern, kommt nach Elphinſtone Silber vor, *aber es fehlen uns gänzlich* Nachrichten von dem Vorkommen des Silbers in Aſien. In Afrika kömmt das Silber gewiſs häufig, obgleich in den Gebirgen verborgen u. daher unbekannt, vor. Es iſt bekannt, daſs ein ſecundaires Vorkommen, durch welches das Gold durch die Natur ſelbſt, aus den Gebirgen herausgewühlt wird, beim Silber ſehr *ſelten iſt.* Da Silber und Gold einige geognoſtiſche Verwandtſchaft zu haben ſcheinen, ſo könnte man wohl ſchlieſsen, daſs, wo das lezte Metall in ſo groſser Menge iſt, das erſte nicht ganz fehlen kann. Doch hat man auch in Africa Spuren von bedeutenden Silberreichthum, worunter ohne allen Zweifel nicht wenig gediegen Silber ſich finden mag. Afnu, ein Land weſtwärts oberhalb Bornu, hat nach Browne (Travels p. 320.) einen ſo groſsen Ueberfluſs an Silber, daſs die Einwohner

aus diesem Metalle ihre Waffen, wie auch Kopf- und Brustplatten für ihre Pferde verfertigen. Auf der Westküste von Afrika wird Kongo, zufolge den ältesten Nachrichten von Cawazzi (bei Lobat 2. p. 250.) und von Pater Zuchelli (Reise nach Kongo in Kulms Sammlung), besonders für silberreich ausgegeben. Die berühmteste Gegend in dieser Rücksicht, ebenfalls nur aus den ältesten Nachrichten bekannt, ist aber auf der Ostküste, nehmlich die hohe Ebene von Chichowa, jens. Zambeze (Edrisi Africa cur. Hartmann 1796. p. 100.).

In Amerika ist Mexiko äusserst reich an gediegen Silber. Man findet es derb und eingesprengt, mit Glanzerz, Bleiglanz, Schwefel- und Kupferkies, bei Real del Monte, in derselben Verbindung, aber ausserdem mit gediegen Gold in Pachuca, an beiden Orten im Porphyr, auf eine ähnliche Weise, ausserordentlich häufig bei Guanaxata und Zacatecas (Sonnenschmidt Beschreib. der Bergreviere v. Mexiko in Neuspanien p. 9. 41. 105. 185.).

Pacos nennt man ein erdiges Erz, bestehend aus einem innigen Gemenge von unscheinbaren Theilchen des gediegenen Silbers, mit braunem Eisenoxyd, welches in bedeutender Menge gewonnen wird in den Gruben von Auganguco, in den

Intendanzen Valladolid und Yxtepexi, in der Provinz Oaxaca in Mexiko. Es ist verbunden mit Glanzerz in den reichen Gruben von Sombrerete, Ramas, Teapujaha u. s. w. Die bedeutendsten Massen wurden vor Zeiten in den Gruben del Encino, in der Nähe von Pachuca und de Tasco gefunden, wo sie mit Selenit vorkamen. Bei Sierra de Pinos, Zacetecas, wird es beständig begleitet von strahliger Kupferlasur. In Peru sind die, von Steinsalzlagen umringten Gruben von Huantajaya besonders berühmt, wegen der grossen Massen v. gediegen Silber, die sie geliefert haben; die Begleiter waren muschliches Hornsilber, Glanzerz, feinkörnige Blende, Quarz und Kalkspath. Die Gruben v. Gualgayos, nächst denen v. Yauricocho, die reichsten in Südamerika, in Truxillo, sind, nach Humboldts Schätzung 12000 Fuss über das Meer erhaben. Auch dort findet man das Silber in grossen Massen (Humboldts Neuspanien 2.). Helm behauptet, dass das Silber in den Cordilleren in einer solchen Menge vorkömmt, dass es kunstmässig gewonnen, das Handelssystem in Europa umstürze, und so gemein seyn würde, wie Kupfer und Eisen. Ueber das brasilische Silber fehlt es an Nachrichten. Das meiste Silber kommt zwar in Urgebirgen vor, doch findet man auch, wenn gleich äusserst selten, Silber in Flözgebirgen, so die sogenannten Korn-

ähren in Hessen, ein Anflug auf Kupferglas in dem bituminösen Mergelschiefer, u. das wenige Silber auf einigen Quecksilberlagerstätten, wie in Zweybrücken. Helm fand bei Guamango in Peru, in den, an die Cordilleren grenzenden Flözen, ein Kalksteinflöz, worinn reiche horizontale Silberflözlagen, bestehend aus gediegen Silber und Glanzerz, in derben Kalkstein mit Quarz und Calcedon (Tageb. einer Reise nach Peru p. 155.). In den aufgeschwemmten Ländern ist es selten und immer secundair.

Cronstedt §. 167. p. 184. Wallerius gen. 57. spec. 335. 2. p. 328. Argentum nativum. Syst. nat. XII. 3. p. 148. Argentum (nativum) nudum. De Isle 3. p. 432. Kirvan 2. p. 132. Hauy 3. p. 456. Tabl. compar. p. 73. Reuss 2. 3. p. 310. Mohs 3. p. 102. Brochant 2. p. 126. Tabell. Uebers. p. 53. Karsten p. 60. Brongniart 2. p. 248. Hausmann Handb. p. 105. Breithaupt 3. 2. p. 39.

2) GÜLDISCH SILBER (Electrum. Argent natif aurifere H.). Mittelfarbe zwischen *messing*-Glb. und *silber*-W. — *derb, in kleinen Parthien eingesprengt, angeflogen, in Blechen, moosartig* und kryftallis. in vollk. Würfel, die *mannichfaltig zusammengehäuft* sind — *wenigglänzend* bis *schimmernd*, nur die Bleche *starkgl.* — von *Metallgl.* Uebrigens wie die vorige Art, nur schwe-

rer, doch ist das specifische Gewicht nicht bestimmt.

54 Gold, 36 Silber, das güldische Silber v. Schlangenberg Kl.

Schwere und Farbe unterscheiden diese Art.

Fundort. Sie findet sich b. Kolyvan, u. am Schlangenberg in Siberien, theils auf einem grobkörnigen Schwerspath, theils auf splittrigem Hornstein nach Klaproth (Beitr. 4. p. 1.), und in Kongsberg in Norwegen auf Quarz und Kalkspath, auch auf Modum Koboldwerk daselbst (Schumacher Verzeichnifs p. 147.). Dafs das güldische Silber auch in Amerika vorkommt, ist mehr als wahrscheinlich.

Plinius hist. nat. L. 33. c. 4. Omni auro inest argentum vario pondere, alibi dena, alibi nona, alibi octava parte — Ubicumque quinta argenti portio est, electrum vocatur. Kirvan a. p. 134. Reufs a. 3. p. 322. Brochant a. p. 114. Tabell. Uebers. p. 53. Karsten p. 60. Hausmann Handb. p. 104. Breithaupt 3. a. p. 44.

5.

GEDIEGEN QUECKSILBER. *Zinn*-W.— In *kleinen runden Kugeln* u. *rundlichen Massen* — *starkglänzend* von *Metallgl.* Zuweilen *matt* durch einen häufigen zarten Ueberzug von krystallis. Zinnober oder Queckfilberhorners — *vollk. flüssig*, ohne *den Finger zu nezen* — *undrchstg.* — 13,568 Brisson, 13,581 Hauy,

Reines Queckſilber.

Unter allen Metallen das einzige flüſſige, und daher mit keinem zu verwechſeln, das einzige Foſſil, welches ſich dieſer Gattung nähert, iſt halbflüſſiges Amalgam, aber die Farbe iſt anders, die Kugelgeſtalt und die Flüſſigkeit ſind nicht ſo entſchieden. Von dem künſtlichen Queckſilber iſt aber das natürliche nur durch das Vorkommen zu unterſcheiden.

Fundort. Das gediegene Queckſilber iſt im Ganzen genommen, ſelten, dennoch findet man es in allen bedeutenden Queckſilberformationen. Es erzeugt ſich aus den Queckſilbererzen, auf welchen es in flüſſiger Kugelform in den Höhlungen, vorzüglich des Zinnobers, häufig von Amalgam und Queckſilberhornerz begleitet, vorkommt, ſo iſt das Vorkommen, in der Pfalz (Mörsfeld und Wolfſtein), in Zweybrücken (Puzberg und Stahlberg), in Salzburg (Schwarz-Leogang), in Kärnthen (Delach), in Friaul (Idria), in Mancha in Spanien (Almaden und Xea d'Albararie in Arragonien), in Dauphine in Frankreich (Allemont), in Südamerika (Guancarelica), faſt allenthalben auf gleiche Weiſe. Von der Flözformation, in welcher das Queckſilber, am häufigſten in ſüdlichen Gegenden, wie Gold und Silber, vorkommt, wird bei den geographiſch wichtigern Gattungen gehan-

delt werden. Wenn man das gediegene Queckſilber in Thonſchiefer, in Kalkſtein, u. ſ. w. findet, ſo ſcheint es, als wenn die flüſſigen Kugeln, durch irgend eine äuſsere Erſchütterung aus ihrer urſprünglichen Stelle herabgerollt wären, ſo findet man es in Allemont, nach Hericart in einem Kalkgang, der gediegen Silber, Braunſteinoxyd u. Asbeſt enthält, u. in dem Speyrer Gang in der Pfalz, in den Gangklüften nach Leonhard (Taſchb. erſt. Jahrg. p. 34.). Bowles fand gediegen Queckſilber in einem weiſsen Thon, in der Gegend der Stadt St. Philippe in dem Königr. Valencia u. in den aſchgrauen Thonſchichten, welche die ganze Stadt Valencia durchſtreichen (Introduction à la hiſtoria natural y à la geografia fiſica de Eſpana par Bowles. Madrid 1789. 2. p. 63.) Borch fand es auf eine ähnliche Weiſe in einer grauen Thonſchicht in der Nähe von Palermo und in einer weiſsen Kalkerde bei Marſata und Lentini (Mineralogie Sicilienne p. 193.) und Azuni bei Oriſtoni in Sardinien (Hiſt. nat. de Sardaigne 2 p. 349.)

Cronſtedt §. 214. p. 228. Wallerius gen. 46. ſpec. 279. 2. p. 148. Mercurius Virgineus, Hydrargyrum nativum. Syſt. Nat. XII. 3. p. 110. Hydrargyrum (virgineum), nudum, fluidum. De l'Isle 3. p. 152. Kirvan 2. p. 275. Hauy 3. p. 500. Tabl. comp. p. 74. Reuſs 2. 3. p. 269. Mohs 3. p. 95. Brochant 2. 2. p. 96. Tabell. Ueberſ. p. 51.

Karsten p. 60. Brongniart 2. p. 241. Hausmanns Handb. p. 108. Breithaupt 3. 2. p. 18.

6.

AMALGAM (Mercure argental H.)

1) HALBFLÜSSIGES AMALGAM. *Zinn*-W., ins *filber*-W., wenn das Silber überhand nimmt, oft ins *röthl*— *derb*, *eingefprengt*, *in kleinen kugelichten Parthien* und kryft.

1) Primitives (primitif. Tabl. comp. p. 77. T. LXV. f. 25.) Granatdodecaeder, wahrscheinlich Kerngeftalt. Neig. der Stfl. gegen einander 120°.

2) Entkantetes (emarginé. f. 24.) De l'Isle 3. p. 420. Anm. 125. Oktaeder mit abgeft. K. Neig. der Abftgfl. gegen die Stfl. 125° 15′ 52″.

3) Dreiförmiges (triforme f. 26.) var. 1. an allen Kanten und an den fpitzen Ecken abgeft. Neig. d. Abftfl. d. fpitzen Ecken gegen die Stfl. 135°.

4) Sexförmiges (fextiforme) var. 1. alle Ecken und Kanten abgeft.

Die Kryftalle find fehr *klein*, dafs fie öfters nur eine drufige Oberfläche bilden, *klein*, die deutlichern oft *einzeln aufgewachfen*, — Oberfl. *glatt* — äufserl. *ftarkglänzend* und *gl.* von *Metallgl.* — inw. *glänzend* — Br., bei dem mehr den Flüffigen nahen kaum zu unterfcheiden, bei dem

festern Amalgam scheint der Bruch *uneben, von kleinem und feinem Korn — undrchsig. — weich. — l. zrspr, — knirscht* beim Schneiden und Drücken. — leichter als das gediegene.

Vor dem Löthrohr verflüchtigt sich das Quecksilber, und das Silber bleibt rein zurück. Quecksilber 64, Silber 36. Moschellandsberger, Kl. Quecks. 72. Silber 27. Cordier. Quecks. 74. Silb. 24. Heyer.

Die Gattung steht zwischen Quecksilber und Silber, und bildet einen Uebergang, auch durch allmählige Stufenfolge der äusseren Kennzeichen, aus dem einen in das andere. Sie steht zwar meist dem Quecksilber näher, ist aber durch Farbe, indem das Silberweisse aus dem Zinnweissen hervorstrebt, durch die krystallinische Form, die selbst in den kuglichten Parthien mehr oder weniger zu erkennen ist, und durch das bezeichnende Knistern zu unterscheiden. Hauy war in seinem Lehrbuch ungewiss, ob er das Oktaeder oder das Granatdodecaeder als Kerngestalt annehmen sollte. Eine Untersuchung von Cordier (Journ. d. mines No. 67. p. 1.) bewog ihn, die letzte Gestalt als diejenige, aus welcher die secundairen Formen sich am leichtesten herleiten lassen, anzunehmen. Bei den meisten gediegenen Metallen wird die Annahme der Kerngestalt immer willkührlich seyn. Heyer

will an dem, oben analisirten, würfliche, an den Kanten abgestumpfte Krystalle wahrgenommen haben. (Crells Annal. 1790 2. p 36.)

Fundort. Das halbflüssige Amalgam ist ein sehr seltenes Fossil, und hat in seinem Vorkommen viel Aehnlichkeit mit dem gediegenen Quecksilber. Es kommt, wie dieses, auf den Quecksilbererzen vor, und zwar in den merkwürdigen Flözformationen, doch nur dann, wenn sie Silber enthalten. Es bricht mit Kalkspath, Quarz, Schwerspath, Hornstein, Schwefelkies Am häufigsten findet man es bei Moschellandsberg in Zweibrücken; nach Mohs bei Rosenau in Ungarn, nach Herisart in den Gangklüften bei Allemont (Lucas Tabl. method. 2. p. 289.), bei Almaden Merkwürdig ist das Vorkommen zu Sahlberg in Westmannland in Schweden, wo man es in ältern Zeiten in den Jahren 1660, 1689 u. 1690 fand, nach Wallerius, der der erste Mineralog ist, welcher das natürliche Vorkommen des Amalgams erwähnt. 2. p. 149. in der Note.

Kirvan 2. p. 276. Hauy 3. p. 310. u. Tabl. comp. p. 77 u. p. 244 n. 116. Reuss 2. 3. p. 273. Mohs 3. p. 98. Brochant 2. p. 99. Tabell. Uebers. p. 51. Karsten p. 60. Brongniart 2. p. 242. Hausmann Handb. p. 107. Breithaupt 3. 2. p. 22.

2) FE-

2) FESTES AMALGAM Wr. *Silber*-W., dem *Zinn*-W. nahe — *in derben Platten*, in Gangtrümmern — äuſserl. und inwend. *glänzend*, dem *wenigl. nahe* — Br. *klein und flachmuſchlich* — Brchſt. *unbeſt. eck.. etwas ſtumpfkant.* — *halb hart* — *wenig ſpröde* — *ziemlich leicht zrſpr.* — wahrſcheinlich etwas leichter als das vorige.

Von rechtswegen hat Werner dieſe Art von der vorigen getrennt, denn nicht allein unterſcheidet ſie ſich durch Farbe, durch den muſchlichen Bruch, durch die gröſsere Härte und durch den gänzlichen Mangel an Kryſtalliſation, ſondern auch dadurch, daſs ſie dem Silber nahe ſteht, wie die vorige Art dem Queckſilber. Dieſe Art iſt von den oben angeführten Schriftſtellern mit der vorigen zugleich beſchrieben, auſser von Breithaupt.

Fundort. Am ausgezeichnetſten in einem weiſsen thonigten Geſtein zu Moſchellandsberg in Zweibrücken.

Breithaupt 3. 2. p. 24.

7.

GEDIEGEN BLEY (plomb natif H.) *Bley*-Gr. — *in kleinen krummgebogenen Maſſen* — Oberfl. *matt* — *weich* — *geſchmeidig* — zeigt, gerieben, *den eigenthümlichen Geruch* des Bleies — ſpecif. Schwere wenigſtens 10,0 H.

Die Mineralogen zweifelten von jeher an der Existenz des gediegenen Bleyes. — Das bei Maslau in Schlesien ward von Lehmann (Mineralogie p. 133.) für Körner erklärt, die aus den Bleischlacken gefallen waren. Wallerius nennt dieses Vorkommen, aber ausserdem derbe Stücke von gediegenem Bley, die in der Richterschen Sammlung aus Polen, und in der Spenerschen aus Schneeberg in Sachsen, aufbewahrt werden, (2. p. 301.) Da über das Vorkommen dieser beiden Stücke gar nichts bekannt ist und weder spätere noch frühere Erfahrungen etwas so ausserordentliches, wie das natürliche Vorkommen von derben Bleimassen ist, erwähnen, so hat man mit Recht an der Aechtheit jener Stücke gezweifelt. Hauy erwähnt eine Nachricht von Gensanne (Hist. nat. d. Languedoc 3. p. 208.), nach welcher an mehrern Orten im vormaligen Vivarais beträchtliche Niederlagen von erdigem Bleierz gefunden worden, in welchem gediegen Bley in Kügelchen von der Grösse einer Erbse, bis zur Grösse einer Flintenkugel und darüber, eingeschlossen gewesen, aber der Sohn des erwähnten Schriftstellers erklärt dieses Bley für Ueberreste durch Menschen geschmolzener Erze, welches besonders durch die Schlacken, die Bleiglätte und andere Spuren künstlicher Arbeit, die dabei vorkommen, bewiesen wird (Journ.

des mines. 52. p. 317). Nach Lucas beschreibt Lechevin in seiner Uebersetzung der Trommsdorffschen Chemie, in der Vorrede, ein Stück, welches alle Eigenschaften des reinen Bleyes zeigt, und von ihm für natürliches gediegen Bley gehalten wird. Es zeigt sich kugelförmig abgesondert, von der Gröfse einer Erbse und scheint undeutlich krystallisirt. Es war in äufserst feine Körner vertheilt, in einer Gangmasse von Spatheisenstein mit Schwefelkies. Einige Kügelchen sind porös und erhalten dadurch ein schlackenartiges Ansehen, so dafs man eine vulkanische Entstehung vermuthen könnte, wenn nicht die Sahlbänder der Gangmasse aus Schwefelkieshaltigem Quarz beständen. Die genannte Uebersetzung ist mir nicht zu Gesicht gekommen, bei Lucas aber wird der Fundort des beschriebenen Bleyes nicht angegeben, so dafs eine Untersuchung in der Natur selbst unmöglich wird. Indessen muſs das Vorkommen allerdings Aufmerksamkeit erregen. Was Hauy vermochte, das gediegene Bley als oryktognostische Gattung anzuerkennen, war eine Beobachtung des verdienten norwegischen Zoologen Rathke, der in den Laven der Insel Madera eine ziemliche Quantität fand. Es sind kleine krummgebogene Massen, (sind sie vielleicht concentrisch schaalig abgesondert?) die in einer weichen Lava inne liegen. Wer die ruhige

Besonnenheit, die in allen Untersuchungen des Hrn. Rathke herrscht kennen zu lernen Gelegenheit hatte, wird an der Richtigkeit seiner Beobachtung kaum zweifeln. Aus theoretischen Gründen muss man sich über das Nicht-Vorkommen des gediegenen Bleyes, oder vielmehr dessen auffallende Seltenheit, wundern. Die deutschen Mineralogen haben indessen, aus mir unbekannten Gründen, die von Hauy angeführte Nachricht ignorirt. Nur Hausmann führt das gediegene Bley an.

Hauy 3. p. 529. Lucas Tabl. method. 2, p. 306. Hausmann Handb. p. 110.

8.

GEDIEGEN WISMUTH (Bismuth natif). *Silber-W.*, ins *röthliche*, fast immer *taubenhälsig bunt angelaufen*, und wird, wenn es rein ist, mit der Zeit *röthlicher*, — *derb*, *eingesprengt*, *angeflogen*, in *Blechen*, *moosförmig*, in *langen spiessigen Gestalten*, *gestrickt* und selten krystallisirt.

1) Primitives, kleine, äusserst selten deutlich krystallisirte Octaeder; diese die Kerng. Integr. Mol. regul. Tetr.

2) Rhomboidalisches. Die Rhomboeder fast nie deutlich, Flächenwinkel von 60° und 120°,

(Hauy Annal. d. Mus. 12. p. 209. T. 23. fig. 8.) zu Biber im Hanauischen.

Oberfl. seltener *grade* und *parallel*, öfters *federartig gestreift*, zuweilen *durchkreuzen* sich die Streifen und bilden *Zellen*, (Uebergang zum Gestrickten). — Inw. *starckgl.* von *Metallgl.* — Br. *vollk. gradblättr.*, 4 *f. Drchg.* (sehr selten sind alle Drchg. gleich deutlich zu erkennen), — Brchfl. *oft federartig gestreift*, — Brchst. *unbest. eck.*, *etwas stumpfk.*, — *klein- und feinkörnig abges.* — *weich* — *milde*, an *das Geschmeidige* gränzend, — *zieml. schw. zrspr.* — 8,998 Brisson, 9,549 Kirvan, 9,0202 Hauy. — Schmilzt durch die bloße Flamme des Lichts noch vor dem Glühen. — Reines Wismuth, enthält zufällig Arsenik.

Das Wismuth war den Alten unbekannt, die Alchemisten verwechselten es mit Zinn, Albertus Magnus nannte es Marchasita, und unter diesem Nahmen war es auch Arnold von Bachuone (oper. omn. Specul. introduct. medicinae p. 88.) bekannt, eine Benennung, die sich in den Apotheken lange erhielt. Bei Agricola (de re metallica p. 78.) kommt es unter den Namen plumbum cinereum und plumbum griseum vor, ältere Chemiker und Mineralogen nannten das Wismuth

iectum Argenti, (Königs Miner. p. 80.) Unter dem Namen Bismuth, der überhaupt in frühern Zeiten gebräuchlich war, kömmt das Metall, soviel mir bekannt, zuerst bei Basilius Valentinus vor, (letztes Testament v. Neunter 1712. p. 69. 145.), doch wohl erst im siebzehnten Jahrhundert; in dem Triumphwagen Antimonii heisst es noch Marchasita, (p. 69.) In Ath. Kirchers Mundus subterraneus (2. lib. 11. sect. 3. p. 301.) wird es plumbum cinereum genannt, — „quod alii mercasitam, alii bismuthum excoctum, quidam albae magnesiae regulum dicunt." Indessen wird dieses Metall, welches durch seine leichte Schmelzbarkeit den Alchemisten auffallen musste, bis im vorigen Jahrhundert, keinesweges bestimmt als ein eigenes erkannt, es ward bald mit Blei, bald mit Zinn, bald, wie noch Wallerius und Cronstedt erinnern, mit Kobold sogar verwechselt, dann für ein künstliches Metall gehalten, das aus Zinn, Salpeter und Weinstein, wie Justi meinte, oder aus Blei, Arsenik und Kupfer, wie Neumann annahm, bestehen sollte. Selbst Stahl (Fundamenta Chymiae dogmaticae et experimentalis. Norimb. 1746. P. 1. C. 1. p. 196.) gesteht, dass Wismuth und Zink nur wenig bekannt wären, und in der That ist auch, was er von diesem Metall anführt, sehr ungenügend. Der erste, der die

Eigenthümlichkeit des Wismuth auf eine entschiedene Weise darthat, war Pott (tractat. d. wismutho. Obferv. et animadverf. chymicar. Collect. 1. p. 145.) und nach ihm Geoffroy der jüngere (Mem. royal. d. fc. 1753. p. 269.) Das natürliche gediegene Wismuth bildet eine äufserst bestimmte und ausgezeichnete Gattung, durch Farbe, Bruch, gestreifte Bruchflächen, körnige Absonderung und bedeutende, ja bei einem spröden Metall räthselhafte, specifische Schwere, bezeichnet. Eine leise angedeutete Verwandtschaft mit dem gediegenen Spiesglanz, welches, wie das Wismuth, einen sehr deutlichen, gradblättrigen Bruch von mehrfachen Durchgang und körnige Absonderung zeigt, kann, wie die unten folgende Beschreibung zeigen wird, zu keiner Verwechselung Anlafs geben. Auch von dem Wismuthglanz ist diese Gattung, obgleich ihm verwandt, durch Farbe, äufsere Gestalt, vollkommen abweichende Richtung der Durchgänge und specifisches Gewicht leicht zu unterscheiden.

Fundort. Das gediegene Wismuth ist ein seltenes Metall, und schien in vorigen Zeiten häufiger zu brechen. Am häufigsten findet man es zu Johanngeorgenstadt und Schneeberg im Erzgebirge, wo es begleitet von weifsem Speifskobald, Kupfernickel, rothem Erdkobald, Wismuthocker, in

und mit Quarz, Hornstein, Kalkspath, Braunspath, auf Gängen im Gneuse, Glimmer- und Thonschiefergebürge vorkömmt. Bei St. Sauveur, in den Pyrenäen, in der vormaligen Bretagne kömmt es ebenfalls vor. Wallerius und Cronstedt nennen Scala in Nericke, den neuen Berg im Kirchspiele Stora-Skadwi und Dalecarlien.

Cronstedt S. 230. p. 232. Waller. Gen. 51. spec. 307. 2. p. 205. Wismuthum nativum. Syst. Nat. XII. 3. p. 128. Vismutum (nativum) nudum. De L'Isle 3. p. 109. Kirvan 2. p. 321. Hauy 4. p. 243. und Tabl. comp. p. 105 u. p. 291. Reuss 2. 3. p. 310. Mohs 3. p. 635. Brochant 2. p. 343. Tabell. Uebers. p. 77. Karsten p. 71. Brongniart 2. p. 131. Hausmann Handb. p. 123.

9.

Gediegen Spiesglanz. (Antimoine natif. H.) *Vollk.* und sehr *lichte Zinn-W.*, selten sich etwas dem *lichte blei*- Gr. nähernd, läuft öfters auf dem frischen Bruche etwas *gräulich* an — *derb, eingespr., nierförmig* — *stark*- und *spiegelflächiggl.* von *Metallgl.* — Br. *vollk. grade*, zuweilen *krumm- und dünnblättr.*, von *vielf. schiefwinkl., sich schneidendem* Drchg. der Blätter. Es läßt sich sowohl parallel mit den Flächen eines regulairen Oktaeders, als auch parallel mit den Flächen des Rhomboidal-dodecaeders, theilen, von

den dadurch entstandenen vielf.. Drchg. der Blätter, sind aber nur wenige, selten über drei, deutlich zu unterscheiden, und einer tritt vorzugsweise hervor; integr. Molec. Tetraeder. — Brchst. *meist unregelmässig*, zuweilen durch das Uebergewicht der drei Drchg. *rhomboidal*, *meist unbestimmteck.*, *nicht snd. schrfk.* — *Grob-*, *klein-* und *fein-körnig*, ausserdem, wenn gleich selten, *dünn-* und *krumm-schaalig* abgeſ., so dass diese letzte Absonder. wieder aus *höchst feinkörnigen* besteht — *halbhart*, *weich* — *wenig spröde* — *zieml. l. zrspr.* — 6,720 Kl. 6,702 H. der verkäufliche.

Vor dem Löthrohre glüht es erst, schmelzt dann, und endlich verflüchtigt es sich, indem es die Kohle mit einem weissen Oxyd überzieht. Reines Spiesglanz, zufällig mit Silber, Eisen und Arsenik gemengt.

Spiesglanz 98,00, Silber 1,00, Eisen 0,25, Kl., das Andreasberger. In Allemont enthält es oft 16 Th. Arsenik in 100, nach Sage.

Das Spiesglanz war schon den Alten bekannt, und kömmt bei Plinius (lib. 36, c. 6.) unter den Namen Stimmi und Stibium vor. Als ein eignes Metall haben sie es aber nicht gekannt. Die alte Benennung Stibium, erhielt sich neben der, der Alchemisten — Antimonium — sehr lange, (wie noch

bei Kircher, (Mundus subterran. 2. lib. 9. sect. 3.) cap. 3. p. 149.). Obgleich aber die Alchemisten, und später die paracelsische Schule, die Antimonial-Präparate mannichfaltig benuzten, blieb das eigentliche Metall — der regulus Antimonii — unbekannt, bis Basilius Valentinus es, für die damalige Zeit mit groſser Genauigkeit untersuchte. (Curriculus triumphalis antimonii, comment. illustrato a Kerkringio. Amstelod. 1685. und Triumphwagen des Antimonii v. Thölden. Leipzig 1604.). — Das gediegene Spiesglanz ist durch Farbe, Glanz, Bruch, Absonderung und Schwere hinlänglich bezeichnet. Die sehr zusammengesezte Structur ist äuſserst merkwürdig, nach der, von Haüy gegebenen hypothetischen Entwickelung. Es zeigt eine dreifache Verwandtschaft. Durch Bruch und körnige Absonderung mit dem gediegenen Wismuth, wie schon oben erwähnt, durch dieselben Kennzeichen, und durch Farbe mit dem gediegenen Tellur, doch ist es leicht von diesem Metall zu unterscheiden, denn die Farbe ist beim gediegenen Spiesglanz viel entschiedener Zinnweiſs, und nähert sich wohl, besonders durch das Anlaufen, dem bleygrauen, nie, wie beim Tellur, dem silberweiſsen; Bruch und Absonderung sind, wie die nachfolgende Beschreibung zeigen wird, ebenfalls abweichend, auch ist das Spiesglanz spröder,

Ferner ist eine recht merkwürdige Annäherung zum gediegenen Arsenik, durch die Farbe, durch das gräuliche Anlaufen, durch die krummschalige Absonderung angedeutet, so dass diese 4 flüchtigen Metalle, wie eine chemische, so auch eine oryktognostische Verwandtschaft zeigen. Der stärkere Gehalt an Arsenik veranlasst krummblättr. Bruch und die schaalige Absonderung. La Metherie (Theorie de la Terre, 1. p. 33 und 347.) und Hauy sehen dieses so modificirte Fossil, als eine eigne Art an.

Fundort. Es ist ein sehr seltnes Fossil. Man fand besonders das krummschaalig abgesonderte gediegene Spiesglanz in d. Sahlberger Silbergruben. Es ward für Arsenikkies gehalten, bis eine Untersuchung von Schwab (Vetensk. Acad. Handlungar 1748. p. 99.), die eigentliche Natur desselben bestimmte; dort kommt es mit Roth - Spiesglanzerz, Spiesglanzocker, in Kalkspath eingesprengt vor. Seitdem entdeckte es Schreiber in Allemont, im Departement Isere (vormalige Dauphine) (Journ. d. physs. 1784, und daraus im bergmänn. Journ. 1788. 1. p. 40.), wo es mit Roth-, Weiss - Spiesglanzerz, Spiesglanzocker, Speiskobald, in Quarzgängen gefunden wird. Auf dem Samsoner Gang bei Andreasberg, bricht es mit Bleiglanz, gediegenem Arsenik, Rothgültigerz, in Kalkspath und Quarz,

in der bekannten Formation als gröſste Seltenheit, (Hausmann nordd. Beit. 2. p. 14 und 70.)

Cronſtedt §. 230. p. 243. Wallerius gen. 50. ſpec. 301. 2. p. 196. Antimonii regulus nativus. Syſt. Nat. XII. 3. p. 123. Stibium (nativum) nudum argenticolorum. Kirvan 2. p. 300. Hauy 4. p. 340. und Tabl. comp. p. 112. Reuſs 2. 3. p. 362. Mohs 3. p. 683. Tabell. Ueberſ. p. 78. Karſten p. 72. Brochant 2. p. 369. Brongniart 2. p. 126. Hausmann Handb. p. 125.

10.

SPIESGLANZSILBER, Wr. (Silberſpiesglanz Hausm. Argent antimonial. H.) *Silber*-W., oft ſehr ſtark ins *Zinn*-W., läuft *gelbl.* an — *derb, eingeſprengt, in kleinen knolligen Stücken,* u. kryſtall. (Kerngeſt. unbekannt)

1) Prismatiſches (prismatique), vollk. 6ſ. S.

2) Pyramidales, dpp. 6ſ. ſpizwinkl. Pyr., entſteht aus No. 1., indem die Stfl. ſich gegen einander neigen, und die Endfl. der Säule bleiben dann als Abſtgſl. der Endſpize, übrig.

Hausmann nennt noch Modificationen der 6ſ. S., durch Abſtpfg. an den Endk. und Ecken, auſserdem vollk. 4ſ. S., die ebenfalls, nicht bloſs an den Ecken und Endk., ſondern auch an den Stk. abgeſt. ſind.

Oft sind die Krystalle *nadelförmig*, wohl auch, aber dann sehr undeutlich, *tafelförmig*, meist *aufgewachsen* — Theils *wenigglänzend*, theils mit *einer dünnen Haut* von gediegen Arsenik od. von Silber überzogen — Inwd. *wenigglänzend* und *stark-gl.* von *Metallgl.* — Br. *grad.*, zuweilen *krumm-blättr.*, von einem unbestimmbaren *mehrf. Drchg.* — Brchst. im Grossen *unbesteck. stumpfk.* — das derbe *klein-* und *fein-eckigkörnig* abges. — Mittel zwischen *weich* und *halbhart* — *milde* — *n. fnd. schw. zrspr.* 9,440 Hauy, 9,820 Kl.

Vor dem Löthrohr verflüchtigt sich das Spiesglanz, das Silberkorn bleibt zurück. Spiegl. 16, Silb. 84, das feinkörnige Wolfacher, Sp. 24. S. 76, das grobkörnige eben daher, Sp. 23, S. 77, das Andreasberger, nach Kl., Sp. 22. S. 78. das Andreasberger, Vauq. Zwar findet man diese Gattung bei ältern Mineralogen, wie b. Sage (Elem. d. Min. 2. p. 323.) und d'L'Isle, so wie sie von Bergmann (opusc. 2. p. 415.) ebenfalls erwähnt wird, aber dennoch war es Werner, der sie zuerst mit seinem gewöhnlichen Scharfsinn bestimmte, u. bewiess dass, obgleich sie, dem äussern Ansehen nach, dem gediegen Spiessglanz ähnlich sieht, sie dennoch von diesem sowohl als von dem gediegen Silber bestimmt zu unterscheiden wäre. Nicht allein die Farbe, die zwischen beiden steht, giebt

ein deutliches Kennzeichen, auch die Absonderung, die dem Silber nie zukommt, und auch von der des gediegen Spiesglanzes verschieden ist, vor allem aber die Structur des Bruchs und die von dieser abhängende Krystallisation. Hauy hat gezeigt, daſs die Säulen des Spiesglanzsilbers sich weder von der Kerngestalt des gediegen Spiesglanzes, man mag nun als diese das Octaeder oder das Rhomboidaldodecaeder annehmen, noch von der octaedrischen Kerngestalt des gediegen Silbers ableiten lassen. Die Structur des Bruchs selbst aber zu bestimmen, ist ungemein schwierig, ja bis jetzt keinem gelungen. Man erkennt zwar ziemlich genau mehrere schiefwinkliche Durchgänge, aber die Massen sind immer in den Steinarten so sehr eingewachsen, der eine Durchgang hat, wie beim gediegen Spiesglanz, so sehr Ueberhand genommen, daſs die Menge und Richtung der übrigen Durchgänge undeutlich sich in einander verlaufen. Auch die Krystalle vermochten bis jetzt keinen Aufschluſs zu geben. So viel ist aber gewiſs, daſs das Spiesglanzsilber eine höchst bestimmte Gattung bildet, so daſs das Eigenthümliche des Silbers, wie des Spieſsglanzes ganz verwischt ist, obgleich das äuſsere Ansehen, den geringen Gehalt an Spiesglanz ohnerachtet, für eine gröſsere Verwandschaft mit diesem Metall zu sprechen scheint. Die krumm-

schaalige Absonderung, die man nicht selten beim gediegen Spiesglanz findet, kömmt bei dieser Gattung nie vor.

Fundort. Das Spiesglanzsilber ist ein seltenes Fossil. Die zwei am meisten ausgezeichneten Fundörter sind Altwolfach (St. Wenzel) und Wittichen im Fürstenbergischen, und Andreasberg (auf Katharina Neufang und Samson) auf dem Harz. An beiden Oertern bricht es ein auf Gängen, im Fürstenbergischen in Granit mit gediegen Silber, gediegen Arsenik, Arsenikfilber, Bleiglanz, brauner Blende, Schwefelkies, Schwerspath, Kalkspath; auf Andreasberg in Thonschiefer, mit gediegen Arsenik, gediegen Silber, Bleiglanz, Rothgültigerz, Blende, Arsenikkies, ebenfalls in Kalkspath, an beiden Oertern also, obgleich die Gebürgsart verschieden ist, dennoch auf eine auffallend ähnliche Weise. Hauy nennt noch Casalla bei Guadalcanal in Spanien und von andern werden Salzburg (Rathhausberg in Gastein) und Kongsberg in Norwegen genannt. Aber man darf in dieser Rücksicht mistrauisch seyn, weil in den Sammlungen manches für Spiesglanzsilber ausgegeben wird, ohne es zu seyn.

De L'Isle 3. p. 460. Kirvan 2. p. 134. Hauy 3. p. 464. Tabl. comp. p. 74. Reuss 2. 3. p. 325. Mohs 3. p. 127. Tabell. Uebers. p. 53.

Karsten p. 60. Brochant 2. p. 119. Brongniart 2. p. 249. Hausmanns Handb. p. 126, Silberspießglanz. Breithaupt 3. 2. p. 48.

II.

GEDIEGEN TELLUR, (gediegen Sylvan Wr. Tellure auro-ferrifere H.) *Zinn*-W., oft dem *silber*-W. nahe — *derb*, *eingesprengt*, und kryſtalliſ. (Kerngeſt. wahrſcheinlich ein reguläres 4ſ. Prisma. Verhältniſs der Höhe der Stk., zu der der Endk. wie 7 zu 10. Bournon Collect. Tab. 18. f. 350.)

1) Vierſeitiges (ib. Tab. 19. fig. 374.), 4ſ. S 4ſ. zugeſp., ſo daſs d. Zſpfl. auf d. Stfl. aufgeſ. ſind. Neig. der Zſpfl. gegen die Stfl. 115° 27′, der Zuſpfl. gegen einander 135°. Die Stfl. gehören der Kerngeſt.

2) Sexſeitiges (ib. f. 372.), 6ſ. S. die dadurch entſteht, daſs die zwei einander gegenüberſtehenden Stfl. d. S. No. 1. durch vier Fl. verdrängt werden, zugeſp., ſo daſs die Zſpfl. auf die Stfl. aufgeſ. ſind. Neig. der neuen Stfl. gegen die unveränderten 115° 27′. Zwei Stfl. und zwei Zſpfl. ſind breiter, die zwei erſtern gehören der Kerng.

3) Abgeſtumpftes (ib. f. 373.), No. 2. die gemeinſch. Kanten der ſchmälern Zſpfl. abgeſt.

Die Kryſtalle ſehr *klein*, *zerſtreuet*, *Druſen bildend*. — Inw. *ſtarkglänzend*, (das grobkörni-

ge) oder *ſchimmernd*, (das feinkörnige) von *Metallgl.* — Br. *blättr. von mehrf.* (3f?) Drchg. und *grad-, ſchmal- und untereinander laufend ſtrahlig.* — *grob, klein-, äuſserſt fein-eckig* (dodecaedriſch?) *körnig* abgeſ. Die feinkörnige Abſnd. verliert ſich, indem der Glanz abnimmt, ins *dichte.* — Abſndfl. *zart geſtreifſt* — *weich* — *milde* — *leicht zerſpr.* — 6,115 Kl. das reine,

Schmilzt vor dem Löthrohr wie Blei, doch früher, ſpäter aber als Spieſsglanz und verbreitet einen rettigähnlichen Geruch. Tellur 92,55, Eiſ. 7,20, Gold 0,25. Kl.

Das Tellur war unter dem Namen Aurum paradoxum, Aurum album, Aurum problematicum bekannt, bis Müller von Reichenſtein im Jahre 1782 ſeine Verſuche mit dieſem Metall anſtellte und aus dieſen ſchloſs, daſs es ein eigenthümliches Metall ſeyn müſste. Bergmann, dazu aufgefordert, beſtätigte dieſe Behauptung, aber die geringe Quantität, mit welcher ihm zu experimentiren vergönnt war, erlaubte ihm nicht, die genauern Eigenſchaften des Metalls zu beſtimmen, nur daſs man es nicht, wie bis jetzt, mit dem Spieſsglanz verwechſeln dürfte, ward als entſchieden angeſehen, (Müller von Reichenſtein in phyſical. Arbeiten d. einträchtigen Freunde in Wien 1ſter Jahrg. 1ſtes Qt. p. 59.-63., 2tes p. 49., 3tes

p. 54.) Kirvan war der erste Mineralog, der durch diese Untersuchungen veranlasst, das Tellur, unter dem Namen Sylvanit, als ein eignes Geschlecht anerkannte. Seit Klaproths Versuchen im Jahre 1798 (Beitr. 3. p. 2.) und Gmelins im Jahre 1799 (Crells chem. Ann. 1799. 1. p. 275 u. 365.) ist die Eigenthümlichkeit des Metalls nicht allein entschieden, sondern auch seine merkwürdigen Eigenschaften sind genau entwickelt. Die Gattungen, welche durch den überwiegenden Gehalt an Tellur bezeichnet sind, hat Werner zuerst oryktognostisch strenge fixirt. Hauy hat zwar diese Gattungen nicht anerkennen wollen, er glaubt, dass alle die nämliche krystallinische Structur besitzen, indem er das reguläre Octaeder als die gemeinschaftliche Kerngestalt betrachtet, aber schon Weiss hat in seiner Uebersetzung darauf aufmerksam gemacht, dass der unleugbare einfache Hauptdurchgang des Blätterbruches dieser Annahme zu widersprechen scheint. Bournons Untersuchungen (Catalogue de la Collection mineralogiq. Londres 1813. p. 445.), da er eine seltene Sammlung von Tellur-Krystallen zu bestimmen vermochte, scheinen zwar diese Schwierigkeit zu heben; indem er das reguläre 4s. Prisma, als die gemeinschaftliche Kerngestalt der gesammten Gattungen annimmt, aber obgleich wir dieser Annahme, so freilich, dass

die Theilung parallel mit der Richtung der breitern Seitenflächen, unter allen die leichteste ist, gefolgt sind, darf sie doch kaum als völlig ausgemacht angesehen werden, und die Gattungen sind keineswegs allein durch die Structur des Bruches, sondern auch durch Farbe, Absonderung, Schwere ebensowohl, als durch Bestandtheile verschieden, wie die nachfolgende Beschreibung darthun wird. Indessen würde es allerdings von grossem Interesse seyn, wenn sich, wie Hauy und Bournon, obgleich abweichend in ihrer Ansicht der Structur, beide behaupten, darthun liesse, dass die Gattungen eine gemeinschaftliche Krystallisationssuite bilden; Bournon führt Mohs als den einzigen Mineralogen an, der die Krystallisation var. 5. gekannt hat. Indessen hat schon Stüz (n. Schrift. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 2. B. p. 86.) nicht bloss die 4s., sondern auch die 6s. Säule mit Zusp. gesehen. In mehrern Sammlg., wie auch in Handbüchern scheint die nächstfolgende Gattung v. dieser nicht immer sorgfältig gesondert, so b. Reuss, u. denjenigen, die ihm folgen, wie die Bestimmung der Farbe, die bei dem Tellur höchst einfach zinnweiss ist, nur mit einer Annäherung zum silberweissen, beweist.

Fundort. Man fand das Tellur bis jezt nur in Siebenbürgen zu Facebay, wo es in Gängen, die

aus Quarz und Schwefelkies bestehen, eingewachsen vorkommt. Diese Gänge sollen, nach Mohs viele Aehnlichkeit mit denen des gediegenen messinggelben Goldes haben, und vielleicht zu derselben Formation gehören. Nach einem Bericht von Ström (Leonh. Taschenb. 1816. 1. p. 279.) hat Esmark in Tellemarken, im südlichen Norwegen, ein Fossil gefunden, welches er für gediegen Tellur hielt.

Kirvan 2. p. 328. Sylvanit. Hany 4. p. 440. Tabl. comp. p. 119. Reufs 2. 3. p. 609. Mohs 3. p. 56. Tabell. Uebers. p. 80. Karsten p. 70. Brochant 2. p. 480. Le Silvane natif. Brongniart 2. p. 123. Hausmann Handb. p. 129.

12.

Weiss Tellurerz (Weiss Sylvanerz W r. Tellure auro-plombifere H.). *Silber*-W., einerseits ins *röthliche*, anderseits schwach ins *graue*, oft ins *gelbl.*, welches zuweilen ins *grünl.* spielt. Zeigt eine Neigung zum *bunten Anlaufen*. — Sehr selten und nur in kleinen Parthien *derb*, häufiger *eingesprengt* und *eingewachsen*, höchst selten mit einer Anlage zum *gestrickten*, auch krystallisi. (Kerngest. reg. 4s. Prisma, wie das Tellur)

1) Säulenförmiges (Bournon Collect. T. 19. f. 365.), rechtwinkl. 4s. S. mit 2 grösern Stfl., als längliche 4s. Tafel betrachtet, an den Endk. abgest. Die Abstgfl. weggedacht, die Kerng.

2) Octaedrisches (ib. f. 364) ein spitzes Octaeder an allen Ecken abgst. Die Abstgpfl. der Zspg. gehören der Kerng.

3) Tafelförmiges (ib. f. 362.) eine rechtwinkl. 4f. Taf. die Endkanten zugeschrf.

4) Ringsfacettirtes (f. 363.) No. 3. außerdem die Stk. abgst.

5) Zugeschärftes (f. 360.) eine rechtwinkl. 4f. Taf. mit abgest. Endk., die einander gegenüberstehenden Stk. so stark abgest., dass die Abstgfl. die Stfl. verdrängen und an ihre Stelle zwei Zschrfgfl. setzen. Zuweilen wachsen diese so, dass sie auch die einander gegenüberstehenden Endfl. verdrängen, (f. 361.)

Die Krystalle äusserst *klein*, No. 1. oft *nadelförmig* (Cottonerz), am häufigsten unbestimmbar, meist sind sie *eingewachsen* — Br. theils *vollk.*, theils *unvollk. blättr.* von *mehrf.* (3f.?) Drchg. Querbr. *uneben*. Der vollk. blättr. *starkgl.*, der unvollk. bl. *glänzend von Metallgl.* — Mit vollk. bl. Br. zeigt sich eine Anlage zur *körnigen* Absonderung, bei den unvollk. nicht — *sehr weich* — *milde* — 10,678. Müller von Reichenstein.

Tellur 44,75, Gold 26,75, Bley 19,50, Silber 8,50, Schwefel 0,50. Kl.

Der Weisstellurerz ist dem gediegenen nahe verwandt, und wohl auch öfters mit diesem ver-

wechselt worden. Es unterscheidet sich indessen durch Farbe, indem die silberweifse die herrschende ist, und durch einen gröfsern Umfang der Farbenveränderungen, durch den unebenen Querbruch, dadurch, dafs die körnige Absonderung, die bei der vorigen Art vorherrscht, hier und zwar bei dem vollkommen blättrigen Bruch, nur als Anlage erscheint, sonst ganz verschwindet, durch die bedeutende gröfsere Weichheit und Milde, endlich durch gröfsere specifische Schwere und durch Gehalt. Die oben beschriebenen Krystalle sind nach Bournon (Collect. p. 449.) angeführt. Doch bleibt wohl zweifelhaft, ob sie alle dieser oder der vorigen Gattung angehören. Die nadelförmigen Säulen, die doch am häufigsten sind, scheinen den Uebergang zu der nachfolgenden Gattung, so wie die tafelförmigen Krystalle zum Blättererz zu vermitteln. Karsten nennt dieses Fossil, der Neigung der silberweifsen Farbe zum Gelben, und des gelblichen Anlaufens wegen, Gelberz.

Fundort. Nagyag in Siebenbürgen, wo es, wie die vorige Gattung, in Quarz- und Braunspathgängen vorkommt, die in Porphyr auffetzen, begleitet von Schwefelkies, brauner Blende, Blättererz, aufserdem von rofenrothen Braunspath, Schwarzerz, gediegen Arsenik, Federerz u. f. w.,

so dass das Vorkommen weniger einfach ist, als bei gediegen Tellur (Mohs).

Hauy 4. p. 443. Tabl. comp. p. 119. und p. 308. Reuss a. a. O. p. 512. Gilbert. Mohs 3. p. 60. Tabell. Uebers. p. 80. Karsten p. 60. Brochant a. p. 484. Brongniart a. p. 123. Hausmanns Handb. p. 130.

13.

SCHRIFTERZ (Tellure auro - argentifère H. Schrifttellur Hausm.) *Lichte stahl-*, durch das dunkle in das *blei*-Gr., *taubenhälsig bunt angelaufen* — *derb*, meist in kleinen Parthien, *eingesprengt*, und kryſtallis. (Kerng. wie Tellur.)

1) Säulenförmiges (Bournon. T. 19. f. 371.) rechtwinkl. 4ſ. S. mit 4 Fl., die auf die Stk. aufgeſ. ſind, sehr spitz zugſp. (Mohs). Die Stfl. gehören der Kerng.

2) Abgeſtumpftes (ib. f. 370.) var. 1. mit Abſtg. der Stk. und Zuſpgk.

3) Zugeschärftes (ib 369.) var. 1. mit zuſchrfg. der Stk. und Abſtg. der Zuſpg. Spitze.

4) Tafelförmiges (ib. f. 367.) eine rechtw. 4ſ. Taf. mit zugeſchärf. Endk. Zwei einander gegenüberſtehende Endfl. ſehr klein. Stfl. und Endfl. gehören der Kerng.

5) Spizwinkliches (ib. f. 366.) eine 6ſ. Taf., ſo, daſs zwei einander gegenüberliegende Stk. ei-

nen spitzen, die übrigen 4 einen stumpfen Winkel bilden. Die letzten, und die zwischen diesen sich befindenden, einander gegenüberliegenden Stk. abgst. Entsteht auevar. 4., indem die kleine Endfl. der Kerng. durch die Zuschrfg. ganz verdrängt wird.

6) Sechsseitiges (ib. 368.) var. 5. aber ohne die genannten Abstg., dahingegen die Stk. der unter einem spitzen Winkel zusammenstossenden Endfl, und die spitzen Ecken abgst.

Krystalle *klein* und *sehr klein, einzeln zerstreuet*, häufig aber auf eine sehr ausgezeichnete Weise *unter schiefen Winkeln reihenförmig zusammengehäuft*, so dass sie *schriftähnliche* Charactere bilden. Sie werden dadurch, dass sie mit den breitern Stfl. der Krystalle aufgewachsen sind, schwer zu bestimmen. — Die Oberfl. der Krystalle ist *glatt*, doch entsteht durch die Zusammenhäufung zuweilen eine scheinbare Streifung, *starkglänzend* von *Metallgl.* — Br. *uneben von feinem Korne*, zuweilen eine Spur von *versteckt. blättr.* — Brchfl, *wenigglänzend*. (Da die Krystalle sich gewöhnlich der Länge nach berühren, und in einer Ebene liegen, so entsteht ein Schein von strahligem Bruch, und die in einander verschmolzenen breiten Flächen der Krystalle täuschen nicht selten mit einem Anschein von einem vollk. blättr. Br., aber

aber das weniggl. der Bruchflächen kann hier als Anhaltpunkt dienen, Mohs), — *weich* — *wenig spr.* — *l. zrspr.* — 5,723 Müller v. R., Tellur 60, Gold 30, Silber 10. Kl.

Das Schrifterz (bekannt unter dem Namen Aurum graphicum) ward in frühern Handbüchern (von Lenz und Suckow) als wismuthisches Erz aufgeführt. Es wird charakterisirt durch die eigenthümliche Farbe, durch die Zusammenhäufung seiner Krystalle, durch den unebenen Bruch, grössere Sprödigkeit und geringere Schwere. Es scheint als wenn die spitze, auf den Seitenkanten aufgesetzte Zuspitzung der 4s. Säule dieser Gattung ausschliesslich eigen ist. Haager (über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen p. 35.) kannte sie schon.

Fundort. Bei Offenbanya, wo man es eingewachsen, auf einem oft löchrigen Quarz findet. Das Vorkommen stimmt übrigens mit dem der vorigen Gattungen überein.

Hauy 4. p. 448. Tabl. comp. p. 119. Reuss 2. 3. p. 609. Mohs 3. p. 66. Tabell. Uebers. p. 80. Karsten p. 60. Brochant 2. p. 479. Brongniart 2. p. 123. Hausmanns Handb. p. 130.

14.

BLÄTTERERZ (Tellure natif auro-plombifère laminaire H. Blättertellur Hausm.), *dunkel-*

schwärzlich-blei-Gr., bis ins *eisen*-Schw., oft *die Mittelfarbe*, selten *pfauenschweifig bunt angelaufen* — *derb* (nicht häufig) *in Blättern* und kryſtallis. (Kerng. die des Tellurs).

1) Ringfacettirtes (Bourn. T. 18. f. 351.) eine rechtwinkl. 4ſ. T. die Stk. schief abgeſt.

2) Enteckte (ib. f. 352.) die 4ſ. T. die Ecken abgeſt.

3) Entkantetes (ib. f. 353.) dieſ. Taf. die Endkant. abgeſt.

4) Unibinäres (ib. f. 354.) die Verbindung von var. 1. u. 2.

5) Octaedriſirtes (ib. f. 356.) entſteht, wenn bei var. 1. die ſchiefen Abſtg. der Stk. zuſammenſtoſsen, indem die Endfl. verſchwinden. Sind die Stfl. noch bedeutend groſs, ſo erſcheint der Kryſtall als eine 4ſ. Taf. mit zugeſchrft. Endfl. wachſen die Abſtgfl., indem die Stfl. abnehmen, ſo erſcheinen dieſe als Abſtgfl. der Spitzen eines ſehr ſpitzen Oktaeders.

6) Dioctaedriſches (ib. f. 355 u. 357.) entſteht aus var. 4. auf die nämliche Weiſe.

7) Alternirendes (ib. f. 359.) var. 3. wo die Stk. der Endfl. abgeſt. ſind, die der Abſtgfl. nicht.

8) Abgeſtumpftes (ib. f. 358.) dieſelbe Kryſtalliſ. die Stk., ſowohl der Endfl. als Abſtgfl., abgeſt.

Die Kryſtalle *klein, ſehr klein,* faſt immer ſchwer zu beſtimmen, zuweilen *ein-* und *aufgewachſen,* oft *zellig-bündelförmig durcheinander gewachſen* und *reihenförmig zuſammengehäuft.* — Die Oberfl. *glatt, glänzend,* ins *ſtarkgl.* und *ſpiegelfläch.* gl. — Br. *vollkomm.,* meiſt *krumm-* ſeltner *gradblättr.,* mit ſtark hervortretendem Drchg., parallel mit der Stfl. der Taf., die übrigen ſehr ſchwer zu unterſcheiden. — Brchſt. *dünn, ſcheibenförmig — unabgeſondert — giebt einen glänzenden Strich — färbt ſchwach ſchwärzlich ab — weich* (weicher als die verwandten Gattungen) — *im hohen Grade milde, etwas gemein biegſam* — 8,919 Müller v. R.

Tellur 32,2, Bley 54,0, Gold 9,0, Schwefel 3,0, Kupfer 1,3, Silber 0,4. Kl. War auch früher unter dem Namen Nagyager Blättererz, wegen ſeines Goldgehalts, bekannt.

Unter allen, durch das Tellur charakteriſirten Gattungen iſt dieſe am leichteſten zu unterſcheiden. Die auffallende dunkle Farbe, das ſtark Ueberwiegende des einen Durchganges, die Weichheit, Mildigkeit, Biegſamkeit ſind nicht zu verkennende Merkmale, offenbar durch den ſtarken Bleygehalt hervorgerufen. Da Bournon augenſcheinlich Gelegenheit gehabt hat, ſowohl von dieſer

ale von den vorhergehenden Gattungen, so vorzügliche Krystalle, wie kein anderer Mineralog, zu untersuchen, so verdienen seine Beschreibungen besondere Aufmerksamkeit. Im Allgemeinen haben wir von diesen Untersuchungen oben gehandelt. Es ist bekannt, dass Hauy die Tafeln des Blättererzes als Segmente des primitiven, regulären Octaeders betrachtete; aber in der That scheint der vorherrschende Durchgang parallel mit der Seitenfläche der Tafeln, dieser Annahme unüberwindliche Hindernisse in den Weg zu legen; Bournon zeigt aber, erstens, dass zwar eine Theilung, welche die Seiten- und Endflächen schief schneidet, möglich sey, dass diese aber ein spitzes und keineswegs ein reguläres Octaeder giebt; zweitens, dass die Annahme eines regulären Prisma als Kerngestalt, besonders wenn man von dieser die gesammten Krystallisationen aller Tellur-Gattungen zu bestimmen versucht, viel wahrscheinlicher ist. Wir haben die sechsseite Tafel, die in allen Handbüchern vorkommt, nicht angeführt. Sie ist immer sehr undeutlich und Bournon läugnet ihre Existenz ganz bestimmt und behauptet, dass das, was man dafür ansah, nichts sey, als die 8 seitige Seitenfläche der 3ten Var., deren Ecken, der Kleinheit wegen, schwer zu unterscheiden sind. (Collect. p. 448.)

Fundort. Nagyag in Siebenbürgen, wo es mit Weifs-Tellurerz vorkommt und unter den nämlichen Umständen. Unter den dort genannten Begleitern ist das Federerz besonders merkwürdig. Die eingewachsenen Krystalle sind oft mit Braunspath überzogen, obgleich Fichtel dieses läugnet. (Miner. Auff. p. 80.)

Hauy 4. p. 445 u. 447. Tabl. comp. p. 119. Reufs 2. 3. p. 615. Mohs 3. p. 70. Tabell. Uebers. p. 80. Karsten p. 60. Brochant 2. p. 486. Brongniart 2. p. 124. Hausmanns Handbuch p. 132.

Anmerkung.

Betrachten wir die vier letzten Gattungen, so zeigt sich ein merkwürdiger Uebergang derselben und eine genaue Verwandtschaft. Das gediegene Tellur, ungestört durch den unbedeutenden Eisengehalt, zeigt die krystallinische primitive Gestalt in der gröfsten Reinheit, daher der deutlichere mehrfache Durchgang, und die körnige Absonderung, welche eine, wenn gleich durch gegenseitiges Entgegenwirken der Massentheile gehemmte, Neigung zur eigenthümlichen Sonderung andeutet; diese Kennzeichen sind mit der zinnweifsen Farbe, gröfseren Sprödigkeit u. mit einem dem Metall eigenen specifischen Gewicht verbunden. Das Weifs-Tellurerz theilt sich in 2 Richtungen u. zeigt

einen Uebergang sowohl in das Schrifterz, wie in das Blättererz. Der erste Uebergang zeigt sich durch den bedeutenden Goldgehalt (fast 27 Pr. C.) und in den äussern Kennzeichen dadurch, dass der blättrige Bruch weniger vollkommen wird, der Querbruch schon uneben ist, auch ist die 4f. Säule (var. 1.) der des Schrifterzes verwandt; zugleich verändert sich die Farbe in eine silberweisse, die Absonderung wird undeutlich und verschwindet ganz, und die specifische Schwere nimmt zu. — Das Schrifterz, eine Verbindung des Tellurs mit Gold und Silber, hat vorwaltend säulenförmige Krystalle, der Bruch ist ganz uneben, indem die ursprünglichen mehrfachen Durchgänge alle gleichmässig verdrängt sind, dabei verwandelt sich zugleich die Farbe in eine stahlgraue, und die Sprödigkeit nimmt zu. Aber das Weiss-Tellurerz deutet einen zweiten Uebergang an durch seinen Bleigehalt (19,50 Pr. C.), dieser zeigt sich dadurch, dass der eine Durchgang, indem die übrigen undeutlicher werden, stärker hervortritt, durch die tafelförmigen und oktaedrischen Krystalle, durch die Neigung zur bleigrauen Farbe — (wie der Umfang der Farben überhaupt, eben des schwankenden der Gattungen wegen, grösser ist, als bei den übrigen, deren Eigenthümlichkeit entschiedener ist), durch die grössere Weichheit und Mildigkeit.

Das Blättererz zeigt einen überwiegenden Bleigehalt (54 Pr. C.), mit diesem tritt der eine Hauptdurchgang, die übrigen verdrängend, fast allein hervor, die tafelförmigen und oktaedrischen Formen herrschen allein, die Farbe hält das Mittel zwischen bleigrau und eisenschwarz, alle Absonderung ist hier, wie bei dem Schrifterz, verschwunden, (die Absonderung des Blättererzes, die Reuss nennt, findet man nie), die Gattung zeigt eine große Weichheit, Mildigkeit, und läßt sich biegen. Verhältnisse der Art sind, dünkt mir, wo sie so sprechend hervortreten, für den Oryktognosten so wichtig, wie die genaueste Beschreibung, ja ihre Kenntniss vollendet die der Gattungen, deren eigentliche Bedeutung sie bestimmen. Schliessen kann ich diese Anmerkung nicht, ohne darauf aufmerksam zu machen, dass das specifische Gewicht des Schrifterzes, — wir kennen bis jetzt nur die Müllersche Bestimmung, — ohne allen Zweifel unrichtig angegeben ist. Es ist durchaus nicht wahrscheinlich, dass das Tellur durch eine Verbindung mit bedeutend schwerern Metallen specifisch *leichter*, als im reinen Zustande werden sollte. Eine neue Untersuchung ist daher wünschenswerth, obgleich nicht leicht zu erwarten, weil die Art, wie dieses Fossil in den *Sammlungen* vorkommt, jede Untersuchung verhindert.

16.

ARSENIK.

1) GEDIEGEN ARSENIK (Arſenic natif. H.) *Lichte Blei*-Gr., dem *Zinn*-W. nahe. Dieſe Farbe iſt nur in den erſten Augenblicken auf dem friſchen Bruche zu erkennen; dem Lichte ausgeſetzt, verändert ſie ſich ſehr ſchnell in eine *gelbliche*, die durch das *bräunliche* ins *graulichſchwarze* übergeht. Die letzte Farbe iſt daher immer die herrſchende der freien Oberfläche. — *Derb*, *eingeſprengt*, *nierförmig*, *traubig*, *kuglich*, *in Platten*, mit *würflichen*, *pyramidalen*, *coniſchen*, *nierförmigen Eindrücken*, *ſtänglich*, *röhrenförmig* und *geſtrickt*. — Aeuſserl. *rauh*, *gekörnt*, *matt* und ſehr ſelten *ein wenig ſchimmernd*. — Inw. *wenigglänz.*, meiſt *ins ſchimmernde*, ſeltner *ins glänzende* übergehend, von *Metallgl.* — Br. *unvollk. klein-* und *krummblättr.*, am häufigſten ins *unebene von feinem Korne*, ſeltener ins *ſchmal-*, *grad- und büſchelförmig auseinander laufend ſtrahlige* übergehend. — Brchſt. *unbeſt. eck.*, *zieml. ſtumpfk.*, bei der ſchaal. Abſndr. *ſcherbenförmig* — *dick-* und *dünn-*, *krumm- und concentriſch-ſchaalig* abgeſ., mit der nierförmigen Geſtalt ſo verbunden, daſs die abgeſ. St. ſich nach der Oberfläche richten, auſserdem *fein-*

körnig abgeſ. Zuweilen iſt die dicke krummſchaalige Abſndr. *im Kleinen feinkörn.* abgeſ. — Wird *durch den Strich glänzend* — *klingt* in dünnen und breiten Stücken — *halbhart* im geringen Grade — *faſt ſchwer zrſp.* — 5,724 Briſſon, 5,67 Kirvan.

Giebt vor dem Löthrohr einen Knoblauchgeruch. Gediegen, enthält aber zufällig wohl etwas Eiſen, Silber und Gold. 96—97 gedieg. Arſenik, 3—● *Spieſsglanz*, 1 Eiſ. u. Waſſer. John.

Den Alten war Arſenik als eignes Metall nicht bekannt. Das Wort bezeichnete, bei Dioſcorides, wie Sandarach bei Ariſtoteles, und αρρενικον bei Theophraſt, das rothe und gelbe Rauſchgelb. Plinius braucht zwar beide Benennungen (Sandaracha und Arſenicum), ſagt aber, nachdem er von der erſt., ihren verſchiedenen Arten und Gebrauch geſprochen, von der leztern „ex eadem eſt materia", und aus dem darauf angedeuteten Unterſchied erhellt klar, daſs ſein Arſenik nur eine Abänderung der Sandaracha war, beide aber Rauſchgelb (L. XXXIV. c. 18.); ſpäter, beſonders ſeit Avicenna ward unter Arſenik, das weiſse giftige Oxyd verſtanden. Als Metall wird das Arſenik zuerſt bei Albertus magnus (oper. omn. T. XXI. de alchimia p. 9.) ausdrücklich erwähnt, ſpäter von Baſilius Valentinus, der

mit den auffallendsten Eigenschaften des Metalls, wohl bekannt war (Triumphwagen Antimonii p. 40. u. f.), und von Paracelsus (etliche Tractat. u. f. w. Strasb. 1542 von natürlichen Dingen. Cap. 9. p. 208, 217.). Aber erst seit Brandt (Vetensk. Acad. Handlungen 1733. p. 33.) und Pott (Collect. pr. observat. chymic. p. 137.) ihre Untersuchungen bekannt machten, ward der gediegen Arsenik, welcher bis dahin Scherbenkobold (cobaltum testaceum) genannt war, und dessen arsenikalischer Gehalt allerdings bekannt war, entschieden unter die Arsenikerze gesezt. Der gediegne Arsenik bildet eine sehr ausgezeichnete Gattung, und die bestimmten Kennzeichen scheinen sie, innerhalb enger Grenzen entschieden zu isoliren, so dass jede Verwechselung unmöglich ist; dennoch zeigt sich eine, obenerwähnte oryktognostische Verwandtschaft mit dem Spiesglanz, so wie die nachfolgende Gattung den Arsenik mit dem Silber verbindet.

Fundort. Der gediegene Arsenik ist kein häufig vorkommendes Fossil, dennoch findet man ihn unter sehr ausgezeichneten und in den verschiedensten Gegenden merkwürdig ähnlichen Verhältnissen. So ist die gediegen Arsenik- und Rothgültigerz-Niederlage, nach Werner die sechste

des Freiberger - Erzreviers. Die Gangarten sind Schwer-, Fluss-, Kalk- und Braunspath, und die metallischen Begleiter des Arseniks, Rothgültigerz, rothes Rauschgelb, Kupfernickel, Speiskobold, etwas gedieg. Silber, Bleyglanz, Schwefelkies und Spatheisenstein. Bei Marienberg, Annaberg, in der Wiesenthaler und Bärensteiner Gegend, zu Ehrenfried., Johanngeorgenstadt u. Joachimsthal, kommt dieselbe Formation vor, die Werner aus den Begleitern des gediegen Arseniks bei St. Marie aux Mines in Elsass wieder erkannt hat (Theorie der Gänge p. 241.). Formationen, die dieser vollkommen ähnlich sind, findet man bei Wittichen im Fürstenbergschen, bei Andreasberg auf dem Harz (Samson, Gnade Gottes, Neufang). Alle Gänge im Gneuss, Glimmerschiefer, Thonschiefer. In den Porphyrgängen bei Nagyag in Siebenbürgen, bricht der gediegen Arsenik selten, mit gediegen Gold, Spiesglanz und Tellurerzen, Im Bannate mit Kupfernickel soll er (wie Mohs vermuthet), auf Lagern vorkommen.

Cronstedt §. 237. p. 249. Wallerius gen. 47 spec. 284. 9. p. 162. Arsenicum nativum forma metallica, testaceum. Arsenicum testaceum. Syst. nat. XII. 3. p. 117. Arsenicum (testaceum) nudum, fragmentis convexis concavisq albidis. De l'Isle 3. p. 24. Kirvan 2. p. 318. Hauy 4. p. 292. Tabl. comp. p. 108. Reuss 2. 3. p. 494. Mohs.

3. p. 679. Tabell. Uebers. p. 78. Karsten p. 74. Brochant 2. p. 435. Brongniart 2. p. 857. Hausmann Handb. p. 120.

2) ARSENIKSILBER Wr. *Zinn*-W., läuft erst *graul.* dann *schwärzl.* an, so dafs die eigentliche Farbe nur auf dem frischen Bruche zu erkennen ist — *derb* und *klein nierförmig* — Oberfl. *zieml. glatt* — ausw. und innw. *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *uneben von feinem Korne* ins *blättr.* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — *sehr dünn-* und *krummschaalig* abges., die Absnd. nach *der nierförmigen Oberfl. gebogen* — *behält den Glanz durch den Strich* — übrigens wie die vorige Art, nur *schwerer.*

Giebt vor dem Löthrohr einen Knoblauchgeruch.

Diese Art ward zuerst von Werner bestimmt, Hausmann glaubte aber ihre Eigenthümlichkeit ganz leugnen zu müssen (Handb. p. 131. Anmerk.). Aber aus der Anmerkung selbst ist es klar, dafs ihm die eigenthümliche Wernersche Gattung unbekannt war. Diese nehmlich ist lediglich ein durch Silbergehalt modificirter gediegener Arsenik, und unterscheidet sich von diesem durch die hellere Farbe des frischen Bruchs, durch das bedeutend langsamere Anlaufen, und durch das feinere Korn

des Bruchs, womit auch eine weniger rauhe Oberfläche der nierförmigen Gestalt verbunden ist. Dieses Abweichende der Form berechtigt zwar zur Bildung einer Unterart, aber reicht, unserer Meinung nach, nicht hin, eine Gattung zu fixiren. Keineswegs steht das Arsenikſilber auf eine so eigenthümliche Weise zwischen Arsenik und Silber wie das Spiesglanzsilber zwischen seinen beiden Metallen. Dass Hausmann aber an der Eigenthümlichkeit dieser Art zweifelte, war sehr natürlich, den bei den meisten Mineralogen herrschte, in der Beschreibung des Arsenikſilbers, die gröſste Verwirrung. So führt Reuſs zwar die richtige Art mit an, die Krystalle aber, die er, und die Verff. tabell. Uebers., die ihm folgten, anführen, gehören durchaus nicht hierher. Hauy kennt das Wernersche Arsenikſilber, nach seiner Beschreibung zu schlieſsen, gar nicht. Die Klaprothsche Analyse, nach welcher dieses Fossil aus 35 Arsenik, 44,25 Eisen, 12,75 Silber, 7 Spiesglanz besteht, bleibt ungewiſs, da er das Fossil nicht beschreibt; nach Hausmann war es eine Mischung von Arsenikkies und Silberspiesglanz, konnte also mit dem oben beschriebenen Fossil auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit haben.

Fundort. Wir wagen hier nur das von Casaglia bei Guadal-Canal in Spanien, wonach, wie

Breithaupt meldet, Werner seine erste Characteristik entwarf, zu nennen, und dann Andreasberg in der eben genannten Formation, denn von daher sind uns Stücke bekannt, die durch hellere Farbe, zartere Oberfläche und feinern Bruch ihren Silbergehalt zu erkennen geben.

Kirvan 2. p. 136. ungewiss. Hauy 3. p. 469. ungewiss. Reuss 2. 3. p. 499. Silberarsenik, nur zum Theil richtig. Mohs 3. p. 132. no. 2521 u. 2524. richtig, die beiden übrigen Stücke (aus dem Fürstenbergschen) sehr zweifelhaft. Tabell. Uebers. p. 53. wie Reuss. Karsten p. 74. Silberarsenik, ungewiss. Brochant 2. p. 122. nur zum Theil richtig. Brongniart 2. p. 250. sehr zweifelhaft. Breithaupt 3. 2. p. 49.

Anmerkung.

Ueberschauen wir die ganze, bis jetzt beschriebene gediegene Metallreihe, so kann die oryktognostische Verwandschaft, die alle Gattungen untereinander verbindet, kaum geleugnet werden. Denn Platin und Palladium sind sich nicht allein verwandt, es bildet sich auch ein Uebergang aus dem Gold in Platin — durch das Graugelbe — in das Silber — durch das Electrum. Das Silber selbst aber bildet Gattungen und Arten durch seine Verbindung mit mehrern Metallen, mit dem Quecksilber ist es durch das Amalgam, mit Spiesglanz durch das Spiesglanzsilber, mit Tellur durch das

Schrifterz, mit Arsenik durch das Arsenikfilber, verbunden. Auch unter sich sind mehrere der flüchtigen Metalle verbunden, denn das Spiesglanz zeigt einerseits eine Verwandtschaft mit Tellur, anderseits mit Arsenik und der mehrfach blättrige Bruch mit der körnigen Absonderung zeigt eine Annäherung das Wismuth zum gediegen Spiesglanz, die vielleicht sich noch entscheidender zeigen wird, wenn wir bestimmtere Aufschlüsse über die krystallinische Structur der gediegenen Metalle erhalten. Alle Kerngestalten der gesammten gediegenen Metalle sind bis jezt nur hypothetisch angenommen, keiner wird wenigstens wagen, selbst bei den deutlichsten, über zurückgedrängte Durchgänge zu entscheiden. Das einzige Metall, welches keine Verwandtschaft zeigt, ist das gediegene Blei, aber da seine Existenz doch noch immer problematisch ist, und selbst wenn man sie zugiebt, die Gattung ohne oryktognostische Bedeutung bleibt, vermag sie den innern Zusammenhang der geordneten Gattungen nicht zu stören. Daſs indessen andere Verwandtschaften durch diese unsere Anordnung zerrissen sind, soll keineswegs geleugnet werden. Je weniger gewaltsam die Zerreissungen sind, denen man nicht völlig entgehen kann, desto besser ist die Anordnung.

16.

GEDIEGEN NICKEL (Nickel natif. H.) *Speis*-Glb., meist *gelbl.* und *grünl.*-, oft auch *stahl*-, *asch*-, *fahlblei*-Gr. angelaufen, zuweilen ein zarter Ueberzug von Brauneisenstein — *haarförmige* Krystalle von ziemlicher *Dicke* bis zur *höchsten Zartheit einzeln durcheinander gewachsen* und *büschelförmig zusammengehäuft*, gewöhnlich die *dickern* — äusserl. *gl.* und *starkgl.* die angelaufenen Stellen *schimmernd* oder *matt*, inw. *starkgl.* von *Metallgl.* — Querbr. *eben*, ins *flachmuschl*, — *undrchs.* — wird durch den Strich *glänzender* — *halbhart* ins *Weiche* — *spröde* — *milde* — äusserst *l. zrspr.* — *gemein biegsam* — Schwere unbekannt.

Schmilzt vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu einem Metallkorn, ohne Schwefel- oder Arsenikgeruch zu verbreiten — gediegen Nickel, vielleicht zufällig mit Kobalt und Arsenik. Kl.

Dieses Fossil ward von Werner unter dem Namen Haarkies, zum Schwefelkies, als eine besondere Art gerechnet, bis Klaproth, durch seine Analyse, die eigentliche Natur desselben bestimmte (Beitr. 5. p. 231.). Die obige Beschreibung ist gröstentheils nach Ullmann, der Gelegenheit hatte, vorzügliche Stufen zu untersuchen, entworfen. (System. tabell. Uebers. p. 410.)

Fundort. Den haarförmigen gediegenen Nickel findet man zu Joachimsthal, wo er in einer Gangformation, bestehend aus Fluss- und Schwerspath mit Rothgültigerz, etwas gediegen Silber, gediegen Arsenik, weissen Speiskobold, Kupfernickel und Leberkies einbricht. Auf ähnliche Weise findet man ihn zu Johanngeorgenstadt, und nach Ullmann bei Schusbach im Sayn - Altenkirchischen auf einem Gange, bestehend aus Brauneisenstein und Quarz, mit Kupfer- und Schwefelkies, etwas gediegen Kupfer, Malachit, Bleiglanz, brauner Blende, grauen und weissen Speiskobold und etwas schwarzen Erdkobold. Hausmann scheint an der Existenz des gediegen Nickels am Harz, zu zweifeln, und das Fossil, welches zu Zellerfeld u. Andreasberg vorkommt, bestimmt er als Haarkies (Handb. p. 152.). Da ich keine Gelegenheit gehabt habe, dieses Fossil zu untersuchen, wage ich in dieser Rücksicht nichts zu bestimmen. Sollte es in der That Schwefelkies seyn, so würde diese Art freilich von dem gediegenen Nickel kaum auf andere Weise, als durch das Löthrohr, zu unterscheiden seyn. Hausmann hat die Gründe, die ihn bestimmten, nicht bekannt gemacht. Nach Breithaupts Handb. zu schliessen, nimmt Werner keinen Haarkies mehr an, denn unter den Arten des Schwefelkies kommt er dort nicht mehr vor.

Kirvan 2. p. 95. Haarkies. Hauy 4. 160. fer sulf. capillaire. Tabl. compar. p. 84. nickel natif, und p. 97. f. sulf. fibreux capillaire. Reuss a. 3. p. 33. Haarkies. Mohs 3. p. 450. ebens. Tabell. Uebers. p. 63. Karsten p. 64. als Haarkies, p. 72. als gediegen Nickel, u. p. 101. no. 135. Brochant a. p. 287. la pyrite capillaire. Hausmann Handb. (p. 117. gediegen Nickel.) p. 152. Haarkies.

17.

KUPFERNICKEL (Nickel arsenical H.) *Vollkommenes*, zuweilen *lichtes*, und dann in das *Weisse* fallendes *Kupfer*-R. — *derb*, *eingesprengt*, *kugel*-*staudenförmig*, zuweil. *gestrickt*, sehr selten in *kleinen undeutlichen würflichen* Krystallen — äusserl. wie inw. *glänzend* und *wenig*-*gl.* von *Metallgl.* — Br. *mehr oder weniger vollk. kleinmuschlich*, auch *uneben von kleinem Korne* — Brchst. *unbest. eck.*, *zieml. scharfk.* — Der derbe, zumahl mit unebnem Bruch, zeigt eine *Anlage zu undeutlichen kleinkörnig* abges. St. — *halbhart*—*spröde*—*nicht sndr. l. zrsp.* — 6,608—6,648 H. 7,560 Gellert, 7,621 Kopp.

Zeigt vor dem Löthrohr einen Knoblauchgeruch. Nickel und Arsenik Vauqu.

Dieses Fossil mag den Bergleuten, da es nicht selten vorkommt, schon sehr lange bekannt gewesen seyn, und ohne allen Zweifel soll die Benen-

nung die getäuschte Hoffnung in dem kupferrothen Erz, Kupfer zu finden, ausdrücken. (Vergl. Henkels min. chem. Schriften p. 572.) Früher aber, als bei Hiärne (Kort Anledning til atskillige Malm og Bergarters, Mineraliers v. s. v. eftersporiande. — p. 76.), habe ich es in keiner mineralogischen Schrift erwähnt gefunden. Cronstedt (Vetensk. Acad. Handl. 13. 1751. und 16. 1754.) entdeckte in diesem Erz das eigenthümliche Metall, welches sich gegen die Einwendungen, früher von Justi, später von Sage und Monnet behauptet, dessen merkwürdige Eigenschaften freilich erst durch den vortrefflichen, während seines Lebens nur zu sehr verkannten Richter, bekannt wurden. Der Magnetismus dieses Metalls, und sein räthselhaftes beständiges Vorkommen in dem Meteoreisen, gehören zu den bedeutendsten Erscheinungen der heutigen Physik. Sage und mehrere, obgleich ihnen der Arsenikgehalt des Kupfernickels wohl bekannt war, glaubten den Nickel in diesem Metall durch Schwefel vererzt, bis Vauquelin die Entdeckung machte, dass es constant Arsenik enthalte, zufällig aber Eisen, Kobold und Schwefelkies — daher also der geringe Antheil an Schwefel, der freilich nicht selten gefunden wird. Der Kupfernickel bildet eine sehr ausgezeichnete Gattung, die wenige Verwandtschaften zeigt. Am interessante-

ſten iſt der Uebergang in weiſsen Speiskobold, der ſich durch den zunehmenden Koboldgehalt bildet. Wir wollen nicht leugnen, daſs er einen ſehr natürlichen Plaz neben dieſen finden würde, den er auch durch Mohs erhalten hat. — Da aber der Speiskobold in die groſse Familie der geſchwefelten Metalle, die durch eine gemeinſchaftliche kryſtalliniſche Structur bezeichnet ſind, ſo offenbar hingehört, und aus dieſer nur durch die gewaltſamſte Trennung losgeriſſen werden kann, ſo darf weder dieſer, wegen einer einſeitigen Verwandtſchaft, von der natürlichen Stelle gerückt werden, noch der Kupfernickel als ein fremdartiger, jene Reihefolge trüben, obgleich die Verwandtſchaft, beſonders phyſiſch von groſsem Intereſſe iſt.

Fundort. Der Kupfernickel iſt keineswegea ſelten. Man findet ihn in Sachſen (Schneeberg, Annaberg, Johanngeorgenſtadt, Freiberg u. ſ. w.) in dem Urgebirge, wo er einen Beſtandtheil mehrerer Gangformationen bildet, die Begleiter ſind mehrere edle Silbererze, Wismuth, vorzüglich characteriſtiſch iſt aber der Speiskobold, ſo daſs dieſe beiden magnetiſchen Metalle, hier wie in den Meteorſteinen, in merkwürdiger Verbindung vorkommen. Auf ähnliche Weiſe zeigt er ſich zu Joachimsthal, zu Wittichen im Fürſtenbergſchen, St. Marie aux-Mines in Elſaſs, Allemont in Dauphine,

Schmalding in Steyermark, vorzeiten zu Andreasberg, in Schweden, Norwegen u. s. w. Im Bannate findet man den Kupfernickel mit Koboldersen, drathförmigen gediegen Gold, Kupfererzen in und mit körnigen Kalkstein und Kalkspath verwachsen. Er scheint auf einem Lager (in Porphyr) vorzukommen, da er sonst mit Kobold immer auf Gängen bricht. (Mohs) In mehrern Flözgebirgen (wie zu Kamsdorf, Saalfeld und Eisleben, bei Riegelsdorf, Kuhberg, Biber in Hessen), bildet eine Koboldformation mit Kupfernickel, Gänge, die in bituminösen Mergelschiefer aufsetzen. (Heim. geol. Beschreib. 2. 6 p. 160. und Jordan Reisebemerk. p. 69. 95. 111.)

Cronstedt §. 254. p. 262. Wallerius gen. 49. spec. 299. p. 189. Niccolum ferro et cobalto arsenicatis et sulphuratis mineralisatum, minera difformi, flave rubente. Cuprum Niccoli. Syst. Nat. XII. 3. p. 146. Cuprum (Nickelum) mineralisatum arsenicale fulvum. De L'Isle 3. p. 135. Kirvan 2. p. 344. Hauy 4. p. 602. Tabl. comp p. 84. Reuss 2. 3. p. 430. Mohs 3. p. 656. Tabell. Uebers. p. 77. Karsten p. 70. Brochant 2. p. 422. Brongniart 2. p. 209. Hausmann Handb. p. 118.

18

GEDIEGEN KUPFER (Cuivre natif H.) *Kupfer-R.*; läuft *röthlich-br.* und *gelbl.* an —

derb, in oft *mächtigen* Geschieben, in *eckigen Stücken*, *Körnern*, *Platten*, *angeflogen*, *traubig*, *drath-*, *haar-*, *moos-förmig*, *unregelmäſsig baum-förmig*, *äſtig*, *zerfreſſen*, *ungeſtaltet*, *mit Eindrücken*, und kryſtalliſ.

1) Kubiſches (cubique T. LXIII. f. 3.), ein vollk. Würfel.

2) Oktaedriſches (f. 1.), regulaires Oktaeder. Born Cat. 2. p. 308. Waller. 2. p. 174. Linnée ſpec. 3. p. 146.

3) Kubooctaedriſches (cubo-octaédre fig. 4.), Mittelkryſtall zwiſchen Würfel und Oktaeder. Erſcheint dem Würfel näher, als ein ſolcher, mit abgeſt. Ecken, dem Octaeder näher als ſolches, mit abgeſt. Spizen und Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfl.

4) Kubo-dodecaedriſches (cubo-dodecaédre f. 6.), no. 1. mit abgeſt. Kanten.

5) Trimorphiſches (triforme f. 7.), no. 1. mit abgeſt. Ecken und Kanten. Hat dieſe Benennung, weil die groſsen Flächen dem Würfel, die Abſtgſl. der Ecken dem Octaeder, und die der Kanten, dem Granatdodecaeder gehören.

6) Dodecaedriſches, das Granatdodecaeder, Es bilden ſich Mittelkryſtälle zwiſchen dieſem und no. 4, die dem Dodecaeder näher als ſolche er-

ſcheinen, an welchen dann diejenigen Ecken aus den vier Kanten auslaufen, abgeſt. ſind. Wr.

7) Säulenförmiges, rechtwinkl. 4ſ. S. an einem Ende mit 4 Fl., die auf die Stk. aufgeſ. ſind, etwas flach zugeſp. Entſteht aus no. 6, indem 4 um eine Axe liegende, rechtwinkl. an einanderſtehende Flächen, gröſser als die übrigen werden.

8) Trihexaedriſches (trihexaèdre T. LXXXIII. f. 217.), eine niedrige dpp. 6ſ. Pyr., an den Kanten der gemeinſch. Grundfl. abgeſt.

Die Kryſtalle ſelten *mittlerer Gröſse*, meiſt *klein*, und *ſehr klein*, zuweilen *nadelförmig*, auf eine ſchwer zu beſtimmende Weiſe *durch - und miteinander verwachſen*, die Oktaeder beſonders *reihenförmig*, *regelmäſsig baumförmig*, ſelten *zwillingsartig zuſammengehäuft*, höchſt ſelten bilden ſie, indem ſie *ſchiefwinkl. aneinander gefügt* ſind, *dendritiſche Geſtalten*, denen des Farrnkrautſilbers ähnlich — die Kryſtalle *glattflächig*, *ſtarkgl.* und *gl.* — inw. *weniggl.* bis zum *ſtarkſchimmernd.*, von *Metallgl.* — Br. *hackig* — Brchſt. *unbeſt. eck. ſtumpfk.* — durch *den Strich glänzender* — zwiſchen *halbhart* und *weich* — völlig *geſchmeidig* (weniger als Gold und Silber) — *ſchwer zrſpr.* — *gemein biegſam* — 7,728 Gellert, 8,584 H.

Gediegen Kupfer — das sibirische mit Spuren von Gold und Eisen nach John.

Das gediegen Kupfer ist eine sehr ausgezeichnete Gattung und mit keiner andern zu verwechseln. Es zeigt zwar eine deutliche und lehrreiche Verwandtschaft mit dem Gold und Silber, indem es die nehmlichen äussern Gestalten, die nehmliche krystallinische Structur und den nehmlichen Bruch zeigt. Ja diese 3 Gattungen, indem sie offenbar dem nehmlichen System der krystallinischen Formen angehören (eine gemeinschaftliche Krystallisationssuite bilden), zeigen sehr deutlich, wie wenig dieses Merkmahl allein hinreicht, die Gattungsverschiedenheit zu begründen, denn dieser Uebereinstimmung unerachtet, kennt die Oryktognosie keine, bestimmter geschiedenen Gattungen. Das gediegen Kupfer insbesondere ist durch Farbe, Cohärenz, geringere Dehnbarkeit und Schwere, Strengflüssigkeit und alle chemischen Eigenschaften überhaupt auf das bestimmteste von den erwähnten geschieden.

Fundort. Das gediegen Kupfer gehört zu den gewöhnlichsten Fossilien. Meistens bricht es auf Gängen in den Urgebirgen, häufig in Thonschiefer- und Grauwackengebirge, wohl auch in uralten Kalkgebirgen. Die häufigsten Begleiter des gediegen Kupfers sind Rothkupfererz, seltener Kupfer-

pferglanz, Kupferkies, Malachit, Kupfergrün, am seltensten Olivenerz u. s. w. Braun- und Rotheisenstein kommt oft in der Verbindung mit diesem Fossil vor. Quarz, Kalkspath, Chlorit und ein mürber Thon, sind die erdigen Fossilien, die es am häufigsten begleiten. Oft findet man schmale Trümmer, die mit Platten des gediegen Kupfers ausgefüllt sind (wie in Siberien, in Cornwallis), oder zarte Kupferdendriten überziehen das Gestein, so findet man es auf einem schwärzlich lauchgrünen Serpentin, auf Gullardsruds Schurf in Norwegen, und auf grobkörnigem Quarz auf Scara Schurf bey Eger daselbst. (Schumacher) In Aardals Kupferwerk in Norwegen, wird es von dichtem Malachit, sowohl erdigem, als verhärtetem Ziegelerz, etwas Kupferschwärze und Kupfergrün begleitet. In Schweden findet man es unter ähnlichen Verhältnissen bei Sunnerskoy in Småland, und von Rotheisenstein begleitet in *Heslekulle* Eisengrube in Nericke. Die ausgezeichnetsten Fundörter in Europa sind das Temeswarer Bannat, wo es in Platten, baarförmig und krystallisirt von vorzüglicher Schönheit vorkommt, Quarz und Chlorit überziehend, im Speckstein und Steinmark eingewachsen u. s. w. Schmölnitz in Oberungarn, wo es ein ähnliches Vorkommen zeigt, Rheinbreitenbach, wo es mit Zeolith vorkommt. Das Derbyshirer zeichnet sich

durch Plattenform aus, das Kupfer von Cornwallis ist vorzüglich schön haarförmig, es bricht in Quarz und zeigt häufig dünne Platten, die die Quarsklüfte ausfüllen. Im Erzgebirge findet man es im Ganzen genommen, nicht sehr häufig. Bei Marienberg mit gediegen Silber und Glanzerz, zuweilen das Nebengestein der Gänge durchziehend, auf dem Harz in der mächtigen Schwefel-, Kupferkies-, Bleyglanz- und Blendeformation des Rammelsbergs in geringer Menge. Am Westerwald und zu Kamsdorf mit Buntkupfererz in den Eisensteinlagern. Ein sehr merkwürdiges Vorkommmen, eben seiner Abweichung wegen, ist das auf den Ferröerinseln, wo es in strahlig-fasrigem Malachit vorkommt, der die kleinen Klüfte und Höhlen des Mandelsteins ausfüllt. — In Asien findet man das gediegen Kupfer in grofser Menge, besonders zu Tarinsky und Gumschefskoi, in dem uralischen Gebirge, mit einem ockrigen Eisenstein, und häufig in Kalkspath und körnigem Kalkstein, theils haarförmig, theils in Dendriten, die aus an- und aufeinander gewachsenen Würfeln und doppelt vierseitigen Pyramiden bestehen. (Herrmann Naturgesch. d. Kupfers. Petersb. 1795. p. 119. Pallas Reise 2. p. 144 und 147.) In Schlangenberg kommt es in Hornstein vor. — Auf den Bäreninseln zeigt es sich in Körnern und Geschieben, aber auch

mit Malachit, Kupfergrün und Eisenocker in Quarz. Obgleich nun, wie es scheint, schon hier ein bedeutender Kupferreichthum hervortritt, so ist er doch nur eine Vorbereitung, zu der gewiss ausserordentlichen Menge von Kupfer, und besonders gediegen Kupfer, welche in dem nördlichsten Nordamerika gefunden wird. In der Nähe von Cap Roes Welcome soll, nach den Nachrichten der Indianer, sich das Kupfer in grosser Menge zeigen. (Schroggs in Ellis Voyage of Hudsons-Bay) Die Gebürge bestehen hier (65—67° nördl. Br. 289° Länge), wie man aus Middletons Nachrichten schliessen kann, aus Urkalk. Marmor-Eiland, dessen Mittelpunkt, nach Ellis 62° 55′ n. Br. 92° westl. L. von London, einnimmt, bestehend aus Kalk mit Höhlen, soll so reich an Kupfer seyn, dass der Kupfergehalt die Ströme grün färbt. Die Gebürge bei Port Nelson und Churchhill, 58° n. B. sind wahre nordische Urgebürge. Ellis nennt Granit, Bergkrystall, Talk (etwa ein Serpentin oder Chlorit-Gebürg), und Urkalk, Eisen, und vor allem Kupfer. Ueberhaupt ist es hier wohl der Ort zu erinnern, dass die fettigen Gebürgsarten vorzüglich reich an Kupfererzen sind. In dem höchsten Norden von Nordamerika übersteigt aber die Menge des gediegen Kupfers jede Vorstellung. Es ist bekannt, schon durch Kalms Nachrichten,

5 *

dafs die Indianer fortdaurend bedeutende Maſſen nach Qvebeck brachten, die in den nördlichſten Gegenden loſe auf der Erdoberfläche in der Form mächtiger Geſchiebe gefunden wurden. Beſonders müſſen die Gegenden bei 70—71° ungeheuer reich ſeyn. Die Kupfer-Indianer behaupten, daſs dort ganze Berge aus Kupfer beſtänden, welches als Ballaſt, ſo leicht wie die Steine bei Churchill-Bay geladen werden könnte. So reich fand es freilich Hearne nicht, indeſſen entdeckte er, unter den ungünſtigſten Umſtänden, und bei einer augenſcheinlich ſehr oberflächlichen Unterſuchung, reiche (gediegene?) Kupferze, und Spuren von Kupfer. Allenthalben waren die ſpitzigen Berge von Fuſsſteigen durchſchnitten, und der Reichthum ganzer Völker, die hier vorzüglich ihr Kupfer ſammelten, läſst nicht ohne Grund vermuthen, daſs die Berichte der Eingebornen nicht ſo ganz übertrieben ſeyn müſſen. Hearne fand Berge und Thäler mit Kupferoxyd überzogen. (a Journay from Prince of Wales Fort in Hudſonsbay to the Northern Ocean. Lond. 1795. p. 174. u. ſ. w.) Nach Humboldt findet man das gediegen Kupfer in den Gruben von Ingeran, etwas ſüdlich von dem Vulkan Jorullo, in der Provinz Valladolid in Neu-Mexiko. (t. 2. p. 578.) In Südamerika ſowohl in Peru als Chili, iſt, nach Helm und Humboldt, das

Kupfer so häufig, dass man wohl mit Recht dort eine bedeutende Menge gediegen Kupfer erwarten kann. Stufen von daher sind nicht selten, aber das Vorkommen ist nur unbekannt. Link (Reise durch Portug. 1. p. 286.) sah in der Sammlung zu Ajuda, in der Nähe von Lissabon, ein mächtiges Stück gediegen Kupfer, gefunden in einem kleinen Thale, nicht weit von Cachoeira in Brasilien. Es wog 2616 Pfund, war 3 Fuss 2 Zoll lang, 2 Fuss 1 Zoll breit, und 10 Zoll dick. Die Oberfläche war rauh, und hin und wieder mit Malachit und Eisenocker bedeckt. Ueber das Vorkommen des Kupfers in Africa sind wir freilich völlig unwissend, dennoch möchte es zweckmäfsig seyn, wenigstens die Gegenden, die durch ihren vorzüglichen Kupfergehalt sich auszeichnen, hier anzudeuten. Es ist bekannt, dass die Kaffern in den südöstlichen Ländern von Africa, viele kupferne Werkzeuge, besonders Waffen, besitzen, und dass besonders die Macquini dieses Metall zu verarbeiten verstehen, auch weis man, dass die Berge nördlich von Quiloa, reich an Kupfer sind, so wie das ganze Gebürg von Manica, Sofala und Chicowa. (Lichtenstein 1. p. 391. Truler bei Barrow Voyage of Conchin p. 406.) Die Mohenemugi, welche nach Battel (Purchas Pilgr. 2. fol. 1021.) im Innern von Africa unter dem Aequator wohnen,

nördlich von Mosambik, führen einen Handel, wie mit Gold und Silber, so auch mit Kupfer, und endlich scheint nach den Berichten, die Browne in Darfur erhielt, die Gegend nach den Gebürgen des Fungi zu, sehr reich an Kupfer zu seyn. (Trav. p. 459.) Der Kupfergehalt der indischen Gebirge ist völlig unbekannt. Als in dem Hindukusch vorkommend, wird dieses Metall nur beiläufig von Elphinstone erwähnt. — Die Bildungsweise dieser Gattung, überzeugt uns, dass sie, wie das gediegen Gold und Silber, einer höchst wahrscheinlich noch fortdaurenden Metamorphose, der ursprünglich einfachern, kupferhaltigen Gangmassen, vorzüglich wohl des Kupferkieses, ihr Daseyn zu verdanken hat. Wenn wir aber auch mit Werner annehmen, dass jene mächtigen Kupfergeschiebe in Nordamerica ursprüngliche Erzeugnisse der Gänge, und zwar aus den obern Teufen sind, so bleibt das Vorkommen dennoch, der Grösse der Massen und ihrer Menge wegen, sehr räthselhaft. Man muss wenigstens Gänge von ungeheurer Mächtigkeit annehmen.

Cronstedt §. 191. p. 209. Wallerius gen. 54. spec. 346. a. p. 274. Cuprum nativum. Syst. Nat. XII. 3. p. 143. 2) Cuprum (nativum) nudum minerae inhärens. 3) C. (crystallinum) crystallisatum octaedrum. De L'Isle 3. p. 305. Kirvan 2. p. 158. Hauy 3. p. 607. Tabl. comp. 86. Reuss

B. 3. p. 392. Mohs 3. p. 200. Tabell. Uebers. p. 56. Karsten p. 62. Brochant p. 160. Brongniart p. 212. Hausmanns Handb. p. 111. Breithaupt p. 84.

19.

Meteoreisen Hausmann (Fer natif météorique H. Gediegen Eisen W r.). Auf dem frischen Bruch *lichte Stahlgrau*, zuweilen dem *silber*-W. nahe, die Oberfläche des derben mit *schwarzen*, die Pallasischen Eisenmassen mit *braunem* Oxyd überzogen — in *grossen derben* Massen — oft mit einer mehr oder weniger dünnen, matten, im Bruche rauhen, Rinde umgeben — *ästig* und *ungestaltet* (die Pallasischen Eisenmassen), in *kleinen* und *sehr kleinen*, *eckigen* (octaedrischen?) *Körnern eingewachsen* (die meisten übrigen Meteorsteine) — die Oberfl. oft *rauh*, auch *glatt* — inw. *glänzend* und *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *hackig*, oft (die Masse von Agram und Mexiko, die Pallasische Eisenmasse, selbst die Körner des gewöhnlichen Meteorsteins nach Schreiber) *eine Anlage zur blättr. krystallinischen Structur* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — wird *durch den Strich glänzender* — *halbhart* — *völlig geschmeidig* — *ausserordentlich schwer* zrspr. — 7,575 Karsten.

Eisen und Nickel Howard, Vauquelin. Eisen 96,5, Nickel 3,5, die Agramer Masse. Eisen 96,75, Nickel 3,25, die mexikanische, Kl. — Spuren von Kobold John, Strohmeyer.

Strenge genommen sind die meteorischen Eisenmassen keineswegs ein Gegenstand der Oryktognosie, da sie durchaus nur Produkte der gegenwärtigen Erdepoche sind (Handb. 2. p. 303.), da die Gattung aber eine genaue Verwandtschaft mit den metallischen Erdkörpern, ja, wie wir weiter unten zeigen werden, eine höchst wichtige geognostische zeigt, so haben wir die herrschende Ansicht angenommen. In den deutschen Lehrbüchern der Mineralogie, findet man, nach Werners Anleitung, nur die Beschreibnng der bekannten Pallasischen Eisenmasse, wenn man aber zugiebt, und wer möchte dieses jezt noch leugnen, dass diese meteorischen Ursprungs ist, so wird man bekennen müssen, dass diese einseitige Beschreibung, bei der grossen Menge abweichender Formen, durchaus unzulänglich ist. Drei Formen, die derben Massen, die ästig gestalteten —beide selten— und die in körnigen Massen porphyrartig eingewachsenen (die häufigsten), sind vorzüglich zu unterscheiden. Die von Schreiber und Sömmering entdeckte krystallinische Structur (Schwgg. Journ. 20, 1. 1817. p. 91.), ist besonders merkwürdig.

Vorkommen. In der Geschichte kommen viele Nachrichten von Steinen vor, die aus der Luft gefallen sind. Hausmann führt eine sehr merkwürdige Stelle aus Plinius an (XXXIV. 14.) Die Bätylien der Alten, die oft göttlich verehrt wurden, waren solche Massen. (Münter Gilberts Annal. 21, 1. p. 51.) Der erste Naturforscher, dem das Verdienst gebührt, auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht zu haben, ist der berühmte Schöpfer der neuern Akustik, Chladni. (Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen und andern ihr ähnlichen Eisenmassen, nebst einigen damit in Verbindung stehenden Naturerscheinungen 1794.) Die Masse, die zu dieser Schrift Anlass gab, ward von Pallas zwischen Krasnajarsk und Abekansk im hohen Schiefergebürge ganz oben auf dem Rücken, am Tage liegend gefunden. Sie wog 1680 Pfund, sie hatte eine ganz unregelmäfsige Gestalt, deren Beschaffenheit aus der obengegebenen Beschreibung erhellt, und enthielt in den Höhlungen der ästigen Form eine grüulich gelbe Steinart in Körnern, welche Werner für Olivin erklärte. (Die Analyse von Howard hat diese Behauptung bestätigt. Nach ihm besteht diese Steinart aus 54 K. 27 T. 17 Eis. 1 Nick. Der Habichtwalder Olivin enthält nach Klaproth 52,00 K. 37,75 T. 10,65 Eis. 0,12 N. Kl.) Die grofse Masse,

durchaus Eisen, ward von den Tartarn als ein von Himmel gefallenes Heiligthum verehrt. (Pallas Reise 3. p. 412.) Obgleich nun Chladni auf die entscheidenste Weise bewiess, dass diese Masse weder auf nassem Wege entstanden, noch durch Kunst, oder durch den Brand eines Waldes oder Steinkohlenflözes, oder durch den Bliz geschmolzen oder vulkanischen Ursprungs seyn könnte, obgleich er sie mit mehrern ähnlichen Massen verglich, die Buchholz, Löber, Nauwerk, vorzüglich Rubin de Celis, entdeckt hatten (der lezte fand eine auf 30,000 Pfund geschäzte Eisenmasse in der südamericanischen Provinz Chaca Gualamba), obgleich er bewiess, dass die Feuerkugeln wie ihre Bahnen zeigen, schwer seyn müssten, und auf eine äusserst scharfsinnige Weise die Beschaffenheit, die die angenommenen Körper der Feuerkugeln haben müssten, mit der jener Massen verglich, und daraus schloss, dass die leztern aus der Luft gefallen seyn müssten, so machte doch seine Schrift wenig Aufsehen, bis sie durch ein auffallendes Ereigniss eine ausserordentliche Bestätigung erhielt. Es war der Steinregen, der 1803 im Departement Aigle statt fand, und die Aufmerksamkeit aller Naturforscher auf sich zog. Jezt erregten alle ähnlichen Massen die grösste Aufmerksamkeit. Die Chemiker, erst Howard, dann Vauque-

lin und Klaproth, entdeckten die merkwürdige Verbindung des Eisens mit dem Nickel in allen solchen Massen; eine Verbindung, die Proust schon früher in der von Rubin de Celis entdeckten Masse, gefunden hatte. (Journ. d. ph. Aug. 1799. p. 148. Gilb. Ann. 24. p. 297.) Mehrere Jahre früher war ein solcher Steinregen gefallen bei Siena (1794), und die Massen waren wohl bekannt, aber man glaubte eine fernere Bestätigung eines so ausserordentlichen Ereignisses erwarten zu müssen. Mehr Aufsehen erregte der Steinfall bei Benares, dessen Massen Howard untersuchte. Nicht weniger als 20 Steinfälle sind seit der Zeit bemerkt, und die Massen untersucht worden. Die merkwürdigsten in Deutschland wurden 1808 bei Stannern in Böhmen und 1812 bei Erxleben, zwischen Helmstedt und Magdeburg, gesehen. Von den ältern Massen dieser Art sind besonders auszuzeichnen die Ensisheimer Masse, die 1492 aus der Luft fiel; die 71 Pfund schwere Eisenmasse, welche im Jahre 1751 zu Hraschina, ohnweit Agram in Croatien herabfiel, das mehrere tausend Pfund schwere Stück gediegen Eisen, welches in der Provinz Durango in Mexiko gefunden, u. von Humboldt beschrieben ward, endlich eine von Bornay in Brasilien entdeckte, und von Wollaston untersuchte Eisenmasse. Wahrscheinlich gehört auch

hierher der schwarze Stein (Hajerà el Asswad), welcher in einem Thurm (die Kaaba) des Tempels in Mekka, als von dem Engel Gabriel hingebracht, verehrt wird. (Ali-Bey el Albassi's Reise, deutsch. Uebers. 1816 2. p. 201.) In Gilberts Annalen findet man alles, was auf diese Erscheinung Bezug hat, äusserst vollständig, und Chladnis Verzeichniss (daselbst 15. 3. p. 3[illegible] 29. 4. p. 375. 47. 1. p. 96. 50 3. p. 225. 53. 3. p. 307 und 4. p. 369. 54. 4. p. 329 und p. 393. 56. 4. p. 374) vollendet seine grossen Verdienste um eine Sache, die er recht eigentlich seine nennen kann. Nicht alle Meteorsteine enthalten gediegen Eisen, doch die meisten. „Die Hauptmasse ist, wenigstens den Bestandtheilen nach, jener olivinartigen Steinart, die den siberischen Meteorstein begleitet, ähnlich (wenn das gediegne Nickeleisen nicht eine derbe Masse bildet), bald feinkörnig abgesondert, bald erdig, selten splittrig, matt, selten schimmernd, bis in das glasartig wenigglänzende, undurchsichtig, bei einigen in kleinen Splittern durchscheinend: graulich weiss, licht asch- oder rauchgrau, zuweilen —wie namentlich bei dem Erxleber— mit einem grünlichen Anstriche, vom Weichen beinahe Zerreiblichen, bis in das Glasrizende. In dieser Masse liegt, mit Magnetkies, das Nickel-Eisen, klein- und feinkörnig eingesprengt, und au-

ſserdem noch wohl andere, zum Theil noch nicht gehörig unterſuchte Subſtanzen, zu denen unter andern vielleicht Chrom - Eiſen gehören dürfte. Die gemeinlich ſphäroidiſchen Stücke von ſehr verſchiedener Gröſse, pflegen von einer ſchwarzen, oft mehr oder weniger in das Braune ſich ziehenden, theils glatten und glänzenden, theils rauhen oder weniger glänzenden, gewöhnlich ſehr dünnen Rinde, umgeben zu ſeyn." (Hausmann)

Meteorſteine.

Der von Benares, durch Howard.

Kieſel	50,00
Talk	15,0
Eiſenoxydul . .	34,0
Nickeloxydul .	2,5
	101,5

	Der von Liſſa, von Klaproth.	Der von Smolenſk, von Klaproth.
Eiſen . .	29,00	17,00
Nickel . .	0,50	0,40
Braunſtein	0,25	—
Kieſel . .	43,00	38,00
Talk . .	22,00	14,25
Thon . .	1,25	1,00
Kalk . .	0,50	0,75
Eiſenoxydul	—	25,00
Schwefel und Verluſt . .	3,50	—
Braunſteinoxydul	—	3.00
	100	100

Der von Erxleben, von Stromeyer.

Eisen . . .	24,415
Nickel . . .	1,57
Schwefel . .	2,952
Kiesel . . .	36,520
Talk . . .	23,584
Thon . . .	1,604
Kalk . . .	1,922
Eisenoxydul .	5,572
Braunsteinoxyd.	0,705
Chromoxyd	0,246
Natrum . .	0,741
	99,642

Der von Stannern, sehr abweichend von Klaproth.

Kiesel . . .	46,25
Kalk	12,12
Thon . . .	7,62
Talk . . .	2,50
Eisenoxydul .	27,00
Braunsteinoxyd.	0,75
Chrom? eine Spur, Verlust, mit Inbegriff des Wassers, des Schwefels und der Spuren von salzs. Salzen . . .	3,76
	100

In mehrerer Rücksicht räthselhaft ist die in Aachen gefundene Masse, es ist die nämliche, die Chladni, als von Löber entdeckt, in seiner ersten Schrift erwähnt. Dieser sah sie aus dem Strassenpflaster in Aachen hervorragen, liess sie ausgraben und fand sie durch Berechnung 15,000 — 17,000 Pfund schwer, erkannte sie auch als eine gediegene Eisenmasse. Sie blieb unbeachtet, bis

Weifs ihre Wiederauffindung und nähere Untersuchung veranlafste. Nöggerath giebt das Gewicht nach feiner Berechnung nur zu 7400 Pfund an. „Die Maffe ift fehr polarifch. Aeufserlich ift der ganze Block rauh, uneben, von einem ockrigen Oxyd überzogen. An einigen Stellen nimmt man eine dickere Rinde wahr, die fich leicht von der Hauptmaffe trennt, und vielleicht vormals die ganze Maffe umhüllte. Diefe Rinde war dunkelrauchgrau ins kohlenfchwarze. Der Bruch war uneben, mit vielen kleinen, feinen und grofsen rundlichen, glatten Blafenräumen. Das Unebene ftets matt, die Blafenräume immer glänzend, zum Theil ftahlfarbig angelaufen. — Brchft. unbeft. eck., fchrfk. — undrchftg. — halbhart im hohen Grade — fpr. — l zrfpr. — im Anfühlen rauh — nicht fnd. fchw. dem Schweren nahe — magnetifch — das Ganze war einer Eifenfchlacke fehr ähnlich — das Innere des Blockes ift mit vielen Riflen, Höhlungen und irregulären Blafenräumen durchzogen, welche ftets mit einem dunkel-nufsröthlichen und ockerbraunen Eifenoxyd überzogen find. Sehr viele Ablöfungsflächen find ebenfalls damit überdeckt. Selten finden fich kleine Flecken eines lauchgrünen Befchlags, und noch feltener zunächft an der Oberfläche der Maffe hier und da einige kleine Blafenräume mit Eifenvitriol ausgefüllt.

Auf dem frischen Bruche zeigen sich folgende ab-weichende Kennzeichen: — Br. uneben, von kleinem und feinem Korne, oft schuppig, zuweilen schon sehr dem kleinblättr. nahe — bei dem klein-körnigen Br. Anlage zu concentrischschaal. Ab-Snd. (wie bei dem Arsenik) — polarisch magnetisch, selbst in den kleinsten Fragmenten." Diese Beschreibung ist von Nöggeraht. Nach Monheims Analyse besteht die Masse aus Eisen 83,33, Arsenik 15,00, Kieselmetall 0,75, Kohlenst. 0,50, Schwefel 0,33. Die Wiederholung dieser Analyse durch Klaproth, zeigte indessen nichts als Eisen und Kohlenstoff. Monheim, den diese Abweichung überraschte, fand aber, indem er die Masse noch einmal sorgfältig untersuchte, nach wie vor Arsenik. (Schweigg. Journal 16. 2. p. 203.) Wie es sich nun auch hiermit verhält, so bleibt die Entstehung dieser Masse, und ob man das Recht hat, sie mit den übrigen in eine Classe zu setzen, immer ungewiss. Die Mächtigkeit u. dann die Höhlungen, die eine so grosse Masse im Innern durchdringen, scheinen der Annahme einer künstlichen Entstehung unüberwindliche Hindernisse in den Weg zu legen, so wie die grosse Aehnlichkeit mit den Meteorsteinen, die characteristische Rinde, für die gewöhnliche Annahme sprechen. Enthält doch die Masse von Stannern, nach

der oben angeführten Analyse weder Nickel noch metallisches Eisen.

Was nun die geognostische Verwandtschaft dieser seltsamen Massen betrifft, so sey nur hier erlaubt, diese durch einen Blick auf die Hauptformationen aller Gebürge im Ganzen anzudeuten. In einer andern Schrift soll das hier nur Angedeutete weiter entwickelt werden. Wir bekennen aber, dass diese die Hauptmomente der Geognosie in entschiedener Kürze aussprechende Darstellung, obgleich seit vielen Jahren den deutschen Naturforschern nicht unbekannt, die Absicht hat, endlich einmal die Aufmerksamkeit, die Prüfung, ja, was uns sehr erwünscht seyn würde, den lebhaftesten Widerspruch zu erwecken.

Wir behaupten also, dass alle Gebürge nur *drey* Hauptformationen, ihrer Entwickelung nach, enthalten — eine vegetative (die Schieferformation), eine animalische (die Kalkformation) und eine dritte hemmende (die Porphyrformation). Die letzte, die uns hier vorzüglich beschäftigt, enthält alle Glieder der Trappformation und alle entschieden porphyrartigen Gebilde im Grossen. Je älter die Epoche der Bildung ist, die wir betrachten, desto inniger sind alle drey Richtungen ineinander verschlungen, desto weniger ahndet man von der Trennung, die später immer entschiedener her-

vortritt. Das Schwanken der Epochen, indem bald die Trennung der Formationen, bald, wenigstens dem Bestreben nach, Vereinigung derselben mächtig zu werden scheint, ist zwar am deutlichsten in den neuesten Gebürgen wahrzunehmen; aber seit Ebel und Raumer (gleichzeitig), so dass diesen beiden das Verdienst der Entdeckung gebührt, *nach* ihnen Buch und Hausmann durch unzweifelbare Beobachtungen bewiesen, dass die Form, die man als die älteste betrachtete, auch in den grossen Gebürgsmassen, nachdem sie verdrängt war, wiederkehrt, ist es bewiesen, dass die ganze bekannte Oberfläche der Erde, und jede Epoche, deren Monumente und Ruinen uns durch unmittelbare Erforschung kennen zu lernen vergönnt ist, ein solches Schwanken darstellt. Aber durch dieses Schwanken hindurch geht die siegreiche Entwickelung des Lebens, welche die Masse verdrängt und überwindet Die Porphyrformation erscheint zwar als eine hemmende, ist aber in der That eine befördernde, sie scheidet nehmlich aus (das allgemeine Excrement des grossen Bildungsprocesses), was nicht ausgeschieden wahrhaft hemmt. Daher ist dieser Scheidungsprocess immer energischer, je tiefer und bedeutender das Leben hervortritt, daher das Product desselben kaum von den übrigen zu unterscheiden in den Ur-

testen Gebürgen, daher erscheint es mit den übrigen Massen wenigstens noch verwandt, in den ältesten Flözgebirgen, metallischer in den Basaltgebürgen, und entschieden metallisch und magnetisch in unsern Tagen (als Meteorstein); denn, wie die Torfmoore die Fortsetzung der Schieferformation, die Koralleninseln die Fortsetzung der Kalkformation, stellen die Meteorsteine die Fortsetzung der Porphyrformation dar. Der Process ihrer Bildung, obgleich die ausgezeichneten Producte so selten sind, ruht nie, wie die Sternschnuppen beweisen, die durch die Feuerkugeln einen Uebergang in die Meteorsteine bilden. Daher ihre porphyrartige Structur, ihre olivinähnliche Beschaffenheit (Grundzüge der philos. Naturwiss. Halle 1805. p. 131.). Diese Ansicht hängt freilich genau zusammen mit der Annahme einer innern Metallität der Erde. Mehrere meiner geologischen Ansichten sind, wie ich es wünsche, allmählig und nach Verlauf von mehrern Jahren durchgedrungen, aber nachdem man selbst später erfuhr, was ich bestimmt voraussagte, dass alle Gebirge verhüllte Metalle sind, nachdem man immer deutlicher auf den Punkt hingedrängt wird, wo man die Chemie der reinen Substrate (die alle bleibende Qualitäten fixiren, u. deren reinste, mittlere Darstellung das Metall ist, wo der Magnetismus sich zeigt) von der Chemie der

durch Sauerstoff und Wasserstoff verhüllten Substrate (die alle wechselnde Qualitäten unter dem herrschenden Typus der Elektricität darstellen) unterscheiden muſs, ist man doch keineswegen geneigt, die Annahme eines metallischen Kerns der Erde auch nur als eine wahrscheinliche Vermuthung gelten zu lassen. Vergebens habe ich mich bemüht, die Gründe zu suchen, die als Widerlegung gelten könnten. Es kann nicht meine Absicht seyn, die Ansicht hier zu begründen, es wird dieses in der Zukunft von allen Seiten genau und ausführlich geschehen, denn wenn irgend eine Behauptung, glaube ich diese, für alle Zeiten fest, als etwas durchaus Entschiedenes für die Naturwissenschaft, begründen zu können, auch ist, was schon seit vielen Jahren ausgesprochen ward, hinlänglich. Hier erwähne ich nur zwei Einwürfe, die freilich aus mir unbegreiflichen Miſsverständnissen entsprungen sind. Wenn die Metalle, behauptet man, den Kern der Erde bildeten, so müſsten die Metalle, der Masse nach, zunehmen, je älter die Gebürge sind. Nun sind aber die ältesten Granitgebürge überaus metallarm. Wenn wir uns nun auch nicht auf die neuern, oben erwähnten Beobachtungen berufen, die es keineswegs unwahrscheinlich machen, daſs in groſser Tiefe metallreichere Gebürge, von Granit bedeckt,

vorkommen können, berufen mögen, so bedenke man nur, dass alle Gebürgsbildung eine Verhüllung des Metalls ist, dass alle spätere Metallbildung, wie zufällig, durch partielle Reduction, aus dem Widerstreit mancherlei Kräfte, entsteht, daher vorzugsweise auf der gemeinschaftlichen Grenze verschiedenartiger Gebilde. Aus der lebendigen Richtung mannigfaltiger Functionen scheidet sich das Metall heraus, besondere Metalle bezeichnen besondere Functionen, wie die eigentlichen allgemeinen (magnetischen) Metalle, sich da am reinsten zeigen (in Meteorsteinen), wo die besondere Form des Lebens die gröfste Allgemeinheit annimmt. Es ist dieses ein Thema, welches sorgfältig und nach allen Richtungen durchgeführt, so wenig gegen unsere Behauptung auftreten kann, dass es vielmehr eine Hauptstütze derselben ist. Der zweite Einwurf wird so häufig vorgebracht, dass es um so nothwendiger scheint, ihm zu begegnen, so schwach er auch an und für sich ist. Er ist aus der durch Beobachtungen gefundenen mittleren specifischen Dichtigkeit der Erde hergenommen, die, wie man meint, viel bedeutender seyn müsste, wenn der Kern der Erde metallisch wäre. Wir wollen annehmen, dass gegen diese Beobachtungen und die aus ihnen gezogenen Resultate sich durchaus nichts einwenden lasse, welches, wie

wir anderwo zeigen werden, keinesweges der Fall iſt; wir wollen ferner die geringſte gefundene ſpecifiſche Dichtigkeit von Playfair, zu 4,55 und 4,86, als die richtigſte, obgleich uns ſcheinbar gefährlichſte annehmen. Daſs man dieſe ſpecifiſche Dichtigkeit mit der einiger Edelgeſteine vergleicht, iſt ſonderbar, und dennoch übertrifft ſie ſelbſt dieſe; die mittlere Dichtigkeit aller bekannten Mineralkörper iſt aber, wie Parrot gezeigt hat, beträchtlich geringer. — Aber der Unterſchied iſt doch lange nicht groſs genug, ſagt man. Glaubt man denn, es ſey meine Meinung, daſs gleich unter den Granitmaſſen eine Eiſenmaſſe etwa anhänge, die freilich keine geringere Eigenſchwere, als 7,0 etwa zeigen dürfte? Liegt es nicht deutlich genug in meiner Annahme, daſs die Maſſe der Erde nicht eine gleiche Dichtigkeit haben kann, daſs dieſe vielmehr gleichförmig vom Centro aus, abnehmen muſs, alſo eine Function der Entfernung von dieſem iſt? (Vergl. Beiträge zur innern Naturgeſch. der Erde.) Wir kennen Metalle, deren Eigenſchwere 21,0 iſt, es können noch ſchwerere entdeckt werden, wer wird das leugnen? Aber welches iſt die geringſte Dichtigkeit der Metalle? Schwimmt das Kalium nicht ſelbſt auf Naphta? Iſt die Dichtigkeit der Erdmetalle gröſser als 4—5? Davy vermuthet nicht ohne

Wahrscheinlichkeit, dass die Erdmetalle in tiefen Gründen der Gebürge, in gediegenem Zustande vorkommen können, und dass der zufällige Zutritt der Luft und des Wassers eine gewaltsame Entzündung bewirkt, die der Ursprung mancher Vulkane seyn kann. Aber ferner, wenn wir die Metallität des Innern der Erde annehmen, ist damit auch die Grösse des Kerns bestimmt? Die Gebürge der Oberfläche zeigen Spuren sehr verwickelter Processe, der Granit vor allen. Es ist äusserst wahrscheinlich, dass die Verhüllung des Erdmetalls in einseitiger Richtung ein Extrem erreicht hat, dass die Metalle sich in harten und *leichten* Massen verloren haben, ehe die mannichfaltigen Processe statt fanden, deren wunderbare Verwickelung die spätern Formen erzeugten. Die Mächtigkeit dieser Massen kann, ohne unserer Ansicht zu schaden, unbestimmt bleiben. Doch wir wollen hier nur zeigen, dass der Einwurf völlig unhaltbar ist, und unsere Ansicht durchaus nicht trifft, vielmehr spricht die entschieden bedeutende specifische Dichtigkeit auffallend *für* uns, wenn alle übrigen Gründe unbefangen erwogen werden. Ob nun die Meteorsteine, die mit der Blüthe des Lebens der Erde zugleich die verschlossenste Masse derselben, das Chaos gleichsam, enthüllen, cosmischen oder tellurischen Ursprungs sind? Beides müssen wir

behaupten. Denn die vorherrschende Metallität zeigt eben die cosmische Richtung der Erdbildungen, auch durch den Magnetismus. Es ist hier nicht der Ort dieses ausführlicher darzulegen, doch wird es denjenigen, die mit unsern Ansichten überhaupt nicht unbekannt ist, keinesweges schwer fallen, die Gründe zu errathen.

GEDIEGEN EISEN (fer natif amorphe. H.). Wenn es auch nicht ganz unwahrscheinlich ist, dafs fossiles gediegen Eisen in der Natur vorkommt, so können wir doch keine Beschreibung davon, als von einer entschiedenen oryktognostischen Gattung geben. Die ältern Beobachtungen gelten offenbar Meteoreisen, wie Klaproth von dem Eibenstocker gediegen Eisen, welches von Lehmann (Einl. in einige Theile der Bergwerkwissensch. Berl. 1751, p. 79.) erwähnt wird, richtig erinnert. Dasselbe mag von den Beispielen gelten, die von Gerhard (in Jars metallurgischen Reisen 2. p. 618.) angeführt werden. Was in neuern Zeiten am meisten Aufsehen erregte, war das gediegen Eisen, welches angeblich bei Grofskamsdorf in der Nähe von Saalfeld, vorkommen sollte. Eine Beschreibung ertheilte Karsten (Lempes Magazin für die Bergbaukunde 4. p. 129.). Er fand es nur in einer Sammlung, wo das Fossil aus einem Gemenge von dichtem Braunei-

eisenstein, braunen Glaskopf, gemeinen thonartigen-, etwas linsenförmig krystallisirten späthigen Eisenstein, schaaligen Schwerspath und gediegen Eisen bestand. Das letztere zeigte sich an zwei Stellen. An der einen ragt es ungestaltet aus einer drusigen Oberfläche hervor, an einer andern war es grob eingesprengt und schien besonders mit dem dichten braunen Eisenstein genau verbunden zu seyn. Aber, da das Vorkommen nicht genau angegeben war, blieb es noch immer zweifelhaft, ob man berechtigt war, von jetzt an das fossile gediegen Eisen als eine oryktognostische Gattung zu betrachten. Charpentier (mineralogische Geographie von Sachsen p. 543.) erwähnt ebenfalls das gediegen Eisen, als ein seltenes Produkt zu Kamsdorf, giebt aber eben so wenig hinreichende Nachricht von dem Vorkommen. Klaproth besafs ein Stück derbes gediegenes Eisen mit ansitzendem dichten bräunlich-schwarzen Eisenoxyd, am Gewicht 12 Unzen, an einigen Stellen mit einem zarten gräulich-weifsen Anflug. Auf den gemeifselten oder gefletschten Stellen hat es die Farbe und den Glanz des meteorischen Eisens, fällt aber nicht, wie dieses, ins Silberweifse, sondern in das reine Stahlgrau, es war aus der Grube eiserner Johannes zu Grofskamsdorf, und die Analyse zeigte eine räthselhafte, ja für die angenommene Natür-

lichkeit höchst verdächtige Mischung von 92,50 Eisen, 6 Blei, 1,50 Kupfer. Die berliner Sammlung hat ein ähnliches Exemplar, bei dem die Grube zum kleinen Johannes bei Kamsdorf, als Geburtsort genannt ist. (Klaproths Beitr. 4. p. 104. und N. allg. Journ. d. Chem. v. Gehlen 1. p. 53.) Dieses Fossil ist als echt von den meisten Mineralogen anerkannt, so von Hauy und Hausmann. Aber mancherlei Gründe sprechen gegen die Aechtheit desselben, die auch schon früher von mir öffentlich in Zweifel gezogen wurde. (Geog. geol. Auff. p. 221.) Breithaupt (Handb. 3. 2. p. 189.) bemerkt richtig, daſs das allgemeine Vorkommen des Eisens in den dortigen Gegenden in höchst oxydirter Form, das Vorkommen desselben in gediegenem Zustande wenig wahrscheinlich macht, daſs das Blei, welches Klaproth vorfand, dem dortigen Gebürge fremd ist, und daſs es sich in Scherbelform zeigt. Auch mir ist die Geschichte dieses angeblichen Fossiles nicht ganz unbekannt. — Eben so fehlt es an hinreichend bewährten Nachrichten von dem gediegen Eisen, welches Schreiber in montagne d'Ouille, im Departement der Iser, beobachtet haben will. Es ward gewonnen 4 metres (12 Fuſs) tief aus einem Gang, bestehend aus Leberkies, roth Eisenstein, Quarz und Thonerde (?), der in Gneis vorkam.

(Journ. d. phyſ. t. 41. p. 3., und Brochant Miner. 2. p. 218.) Wir müſſen geſtehen, daſs die doppelte Nachricht von Moſſier uns keineswegas begründeter ſcheint. Das vulkaniſche Eiſen fand er auf dem Berge Graveneire, im Departement Puy-de Dome, in einem von Regenwaſſer in die Laven und Schlacken deſſelben eingegrabenen Waſſerriſſe. Die Maſſe ward ausgezogen aus einer mehrere Zolle dicken Eiſenoxyd-Kruſte, und wog 8 Pfund und einige Unzen. (Hauy Tabl. comp. p. 269. und Lucas Tabl. method. 2. p. 557.) Einen pſeudovulkaniſchen Stahl fand derſelbe anderthalb Lieues von Neiſs, an einem Ort, genannt la Boucche, im Departement des Allier, in der Nähe einer Steinkohlengrube, welche eine Selbſtentzündung erlitten zu haben ſchien. Godon St. Menin beſtimmt, nach ſeiner Analyſe, die Beſtandtheile dieſes Stahls ſo, daſs er 4,3 Kohlenſtoff, 1,2 Phorphor, 94,5 Eiſenenthalte, eine Beſtimmung, deren Unrichtigkeit ſcharfſinnig v. Gehlen nachgewieſen iſt. Er iſt ſehr dicht, nimmt ſtarke Politur an, hat den Bruch des künſtlichen, ſcheint aber der Oxydation ſtärker zu widerſtehen. Das ſpecifiſche Gew. iſt 7,44. Er nimmt magnetiſche Polarität an, und ſcheint ſie lange zu behalten. (Gehlens Journ. f. Phyſ. und Chem. 3. p. 404.) Schon das Vorkommen des vulkaniſchen

wie pseudovulkanischen Eisens, das erste in Wasserrissen, das zweite lose, erregt Verdacht. Proust will gediegenes Eisen mit Schwefelkies aus Amerika erhalten haben. Genaueres ist nicht bekannt. (Journ. d. phys. T. 61. (Vendem. 14.) p. 272.) Und so bleibt die Existenz des gediegenen Eisens in der Natur noch immer zweifelhaft, obgleich die Möglichkeit desselben zu leugnen, zu kühn seyn möchte.

REIHE DER
GESCHWEFELTEN METALLE.

I.

Schwefel: (natürlicher Schwefel Wr. Soufre H.).

1) gemeiner schwefel.

a) fester gemeiner schwefel Wr. *Schwefel-, zitronen-, wachs-, honig-, pomeranzen-, stroh*-Glb. Aus dem Schwefel-Glb. ins *undeutliche zeisig*-Grn., aus dem Honig-Glb. selten ins *Gelbl.* Br. aus dem Stroh-Glb. ins *gelbl.*-Gr. — *derb, eingesprengt*, selten in *plattgedrückten Knollen*, wie der Menilit (Werner), und krystallisirt.

1) Primitiver (primitif. T. LXII. f. 1.). Eine hohe, spitze, etwas schiefwinkl. 4s. Doppel-Pyr. Die

Flächen ungleichf. Dreiecke. Die grofse Diagonale des Rhomben der gemeinfch. Grundfl. verhält fich zur kleinen, wie 5:4, und das Perpendikel, welches von der Mitte diefes Rhomben auf feine Kante fällt, verhält fich zur Höhe der Pyramide, wie 1:3. Neig zweier Stfl. derf. Pyr. gegeneinander nach einer Richtung 107° 18′ 40″, nach einer andern 84° 24′ 4″, Neig. der Fl. beider Pyr., gegeneinander 143° 7′ 48″. Stumpfer Winkel des Rhomben der gemeinfch Grundfl. 102° 40′ 48″ u. 77° 19′ 12″, ftumpfer Winkel eines durch die Axe gehenden Rhomben 133° 46′, fpitzer 46° 14′, ftumpfer Winkel der zweiten durch die Axe gehenden Rhomben 123° 49′ 54″, fpitzer 56° 10′ 6″. Kerngeft. Die Richtungen der Blätter find nicht immer deutlich wahrzunehmen. Integr. Molec. ein irregulaires Tetraeder. De L'Isle 1. p. 292.

a) keilförmig (f. 2.), entfteht, wenn zwei einander gegenüberftehende Flächen der Pyr. wachfen, und dadurch eine Schärfe bilden. De L'Isle 1. p. 292. var. 1.

2) Bafifirter (bafé f. 3.), var. 1. mit abgeft. Endfp. Neig. der Stfl. gegen die Abftpfl. 108° 26′ 6″. D'Isle 1. p. 293. var. 2.

3) Unitairer (unitaire f. 4.), var. 1. die ftumpf. Ecken der gemeinfch. Grundfl. abgeft. De Isle var. 2.

4) Prismatischer (prismé f. 5.); var. 1. die Kanten der gemeinsch. Grundfl. abgest. Die Abstpfgfl. werden zuweilen so grofs, dafs daraus eine verschobene 4s. S. entsteht, mit 4 auf die Stfl. aufsitzenden Flächen scharf zugespitzt. Neig. der Stfl. der Pyr. gegen diese Abstpfgfl. 161° 33′ 54″.

5) Weggestumpfter (emoussé f. 6.), var. 1. die scharfen Stk. abgest., so dafs eine Art ungleichwinkl. 6s. Dopp.-Pyr. entsteht, und dafs die Enden in Schärfen, durch die gegenüber liegenden Abstpfgfl. gebildet, verwandelt werden. Neig. dieser Abstpfgfl. gegen die *Stfl.* 132° 12′ 2″.

6) Dioktaedrischer (dioctaèdre f. 7.), var. 1. an den Endspitzen mit 4 Fl., die auf die Stfl. aufges. sind, rechtwinkl. zugesp., die Zuspgfl. auf die Stfl. gerade aufgesetzt. Neig. dieser Zuspgfl. gegen die Stfl. 153° 26′ 6″.

7) Oktodecimaler (octodecimal f. 8.), var. 6. die Zuspg.-Spitze wieder abgest. Neig. dieser Abstpfg. gegen die Fl. der Zuspg. 135°.

8) Unibinairer (unibinaire f. 9.), var. 5. an den Endspitzen wie var. 6. 4f. zugesp. De L'Isle var. 4.

9) Bibinairer, var. 8. die Zuspg.-Spitze wieder abgest.

Kryst. *mittlerer Gröfse, klein, sehr klein, aufgewachsen,* selten *reihenförmig zusammenge-*

häuft. — Oberfl. *glatt* — Aeusserl. *starkgl.* und *gl.* — inw. wechselnd vom *glänzenden* bis zum *schwachschimmernden*, zuweilen bis zum *matten* — Mittel zwischen *Demant-* und *Fettgl* — Br. *dicht*, theils *uneben* von *groben und kleinem Korne* ins *grobsplittr.*, theils *unvollk.* und *flachmuschl.* ins *ebene* — Brchst. *unbest eck.*, *etwas stumpfk.* — der derbe zeigt zuweilen eine Anlage zu *undeutl. körnig. Absndrg.* — *drchschnd.* bis fast *undrchstg.*, und nur *an den Kanten schwach drchschnd.*, die Krystalle *halbdrchstg.* bis *völlig drchstg.* (ausgezeichnete dpp. St. Br., nach zwei parallelen Stfl. wahrzunehmen). — Der weniger glänzende erhält *durch den Strich einigen Glanz* — *sehr weich*, oft ins *weiche* — *etwas milde* — *leicht* und *sehr l. zrspr.* — fühlt sich *etwas fettig an* — *schwach schweflich riechend* — 2,029 Kirvan, 2,033 Brisson, 2,071 der rein schwefelgelbe durchsichtige, 1,990 der von einer Mittelfarbe zwischen pomeranzengelb und gelblichgrau, 1,867 der strohgelbe, nach Breithaupt. Wird gerieben, und zwar ohne isolirt zu seyn, negat. elektrisch.

Verbrennt langsam mit einer schwachen bläulichen Flamme, und, wenn die Verbrennung rasch geschieht, mit einer weissen, starken.

Der Schwefel bildet eine ausgezeichnete oryktog-

nostische Gattung, die sich mit keiner andern verwechseln läßt. Am nächsten ist sie zwar mit der nachfolgenden verwandt, so daß man selbst glaubte, einige Uebereinstimmung in der Krystallisationssuite beider nachweisen zu können, aber dennoch ist, wie unten klar werden soll, die Verschiedenheit sehr deutlich. Aber, obgleich das Rauschgelb einen oryktognostischen Anknüpfungspunkt für den Schwefel bildet, und zwar den einzigen, so steht dennoch diese Gattung auf eine merkwürdige Weise isolirt, durch ihre äussere Gestalt, wie durch ihr chemisches und geognostisches Verhalten. Die gelbe Farbe hat, in allen ihren Schattirungen, etwas ganz Eigenthümliches, die Krystallisationsreihe ist völlig in sich geschlossen, verbunden mit der specifischen Schwere, dem Bruch, der Härte, dem fettigen Anfühlen, bilden sie Kennzeichen, deren Totalität den Schwefel wie in eine eigene Welt versetzt. Seine Brennbarkeit, seine Fähigkeit, sich mit den Metallen metallisch zu verbinden, seine Verbindungen mit Sauerstoff und Wasserstoff, und ihre merkwürdigen Eigenschaften, bezeichnen sie auf eine eben so bestimmte Weise chemisch. Die doppelte Strahlenbrechung ist zuerst durch Hauy entdeckt. Sie verhält sich fast, wie die des Kalkspaths, und die Ursache dieser Verdoppelung der Bilder durch zwei

parallele Flächen hindurch wird man, sagt Hauy, einsehen, wenn man bedenkt, dafs das primitive Octaeder des Schwefels aus einem schiefwinkligen Parallelepiped entspringt, in welcher Rücksicht der Schwefel sich dem kohlensauren Kalk nähert. Allein die Stücke, mit welchen er den Versuch anstellte, zeigten keinen deutlichen Durchgang der Blätter, und er konnte daher das Verhältnifs nicht bestimmen, in welchem nothwendig ihre Structur und die Richtung, nach welcher die Bilder aus einander gehen und zu einander stehen müssen. Nach der bekannten Entdeckung von Newton haben die brennbaren Körper eine viel gröfsere Brechbarkeit, als sie ihrer Dichtigkeit nach haben sollten. Wirklich fand Hauy auch, dafs bei dem Schwefel, obgleich die Dichtigkeit kaum die des Wassers um das Doppelte übertrifft, das Verhältnifs des Einfallssinus zum Brechungssinus beim Uebergang aus der Luft in dieser Substanz, nur um etwas kleiner war, als von 2 zu 1. Auch berechnete er die Brechungskraft, welche der Schwefel zufolge seiner Dichtigkeit, im Vergleich mit einer andern Substanz, z. B. dem Bernstein, haben müfste und das Verhältnifs der Sinusse, welches aus dieser brechenden Kraft folgte, war beinahe genau das nehmliche, welches die Beobachtung gegeben hatte. Aber aufserdem zeigt der Schwefel zwei

merkwürdige optische Erscheinungen, die von Biot beobachtet wurden. Erstens nemlich vier leuchtende und irisirende Streifen, die sich unter einem bestimmten Winkel durchschneiden. Eine Erscheinung, die wahrscheinlich aus der krystallinischen Bildung resultirt, da der Granat sechs ähnliche Strahlen zeigt, die sich sternförmig durchkreuzen. Die zweite Erscheinung aber, dass die ursprünglichen Strahlen, und die durch die Decomposition abweichenden, die Verdoppelung bewirkenden, sich völlig analog verhalten, scheint in einer eigenthümlichen Beschaffenheit des Schwefels begründet. Die Gründe nun, die uns bewögen haben, den Schwefel unter die metallischen Substanzen zu ordnen, haben wir an einem andern Orte (2ter Th. p. 409.) entwickelt, dass er aber hier, an der Spitze der Schwefelmetalle, unmittelbar vor dem ihm verwandten Rauschgelb seine naturgemässeste Stelle erhalten hat, leuchtet von selbst ein. Die fast unerklärbare Verwirrung, die in der Angabe der Krystallformen bei Reuss statt findet, hat schon Breithaupt gerügt.

Fundort. Obgleich der Schwefel eins der wichtigsten Producte der Erde ist, und besonders in den Urgebirgen eine Hauptrolle spielt, indem der beträchtlichste Theil aller Metall-Massen der Erde, vorzüglich wenn wir die spätern Bildungen durch

chemische Processe in den Gangmassen erwägen, aus Schwefelmetallen bestehen, so findet man ihn dennoch in gediegenem Zustande in den Urgebürgen ungemein selten. Lucas (Tabl. method. 2. p. 243.) führt nach Humboldt, ein Quarzlager in Glimmerschiefer an, welches gediegenen Schwefel enthält. Es kommt in der Provinz Quito vor, zwischen Alansi und Ticsan, in einer Höhe von 2312 metres. Ob der Schwefel, welcher in der Provinz Quito nach derselben Nachricht, im primitiven Porphyr vorkommt, und zwar zu Alaufral, westlich von Quesaca, in der Nähe der Stadt Ibarra, und in der Nähe des Vulkans von Antisana, in einer Höhe von 4850 metres, hierher gehört, oder vielmehr vulkanischer Schwefel ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Der grönländische kommt theils in kleinen Körnern von Graphit eingesprengt vor, theils von graulichgelber Farbe, in durchlöcherten Massen, matt; von unebenen, erdigen Bruche, feinkörnig abgesondert, als unreines, mit Quarzsand vermischtes Bindungsmittel von Quarzkörnern. (Schuhmacher p. 4) Ueberhaupt scheint das Vorkommen im Sandstein nicht ganz selten, so findet man ihn (nach Bork min. sicil. p. 202.) in groser Menge in dicken Platten, von groser Reinheit und gewöhnlich mit Gipskrystallen bedeckt, in einer Sandsteinschicht bei Oc-

chio in Sicilien. In plattgedrückten Knollen kommt er daselbst bei Cataldo, Milloca, Riesi, Fiume, Salato und Capo d'Arso vor. In Val di Noto findet man ihn in quarzigem Sand. Am häufigsten aber kommt er in dem Gipsgebürge vor, so dass bei weitem die gröſste Menge des gediegenen Schwefels in der Natur, durch einen räthselhaften Reductionsprocess aus der mit dem Kalk verbundenen Schwefelsäure entstanden seyn muss. Genauere Auskunft über das Vorkommen in den polnischen Schwefelgebürgen, giebt Breithaupt. Bei Swoszowice und zu Czarkow, in der Nähe von Krakau findet man ihn begleitet von bläulichgrauen Mergel, der oft schon in Thon übergeht, dann auch von Gips und Kalkstein, zu Czarkow mehr Fraueneis, zu Swoszowice mehr Fasergips, seltener sind Braun- und Schwarzkohle, Kalkspath und Cölestin. Das Ganze scheint einer Formation des ältesten Flözgipses anzugehören. Den Schwefel selbst findet man in gewissen (meist Mergel) Flözen, in groſsen rundlichen, fast nierförmigen Parthien, v. einem Fuſs und mehr in Durchmesser, bis herab zu klein und fein eingesprengt, dieses letztere ist das häufigste. Die Nieren aber sind oft platt, und mit der Schichtung parallel, ja zuweilen nehmen sie an Frequenz und dem plattenähnlichen Ansehen so zu, dass sie selbst dünne Schichten von ge-

ringer Verbreitung bilden. — Eine ganz ähnliche Formation ist ohne allen Zweifel die äufserst schwefelreiche in Arragon. Dort bildet der Schwefel ganze kleine Lager von 3—4 Zoll Dicke, in einem Flözgebürge, zusammengesetzt aus wechselnden Flözlagen von dichtem Mergelschiefer, Gips und Schieferthon, nach Tondi. Aehnliches Vorkommen mag an mehrern Orten in Spanien, vorzüglich in Murcia, statt finden. Häufig findet man den Schwefel zerstreuet in dem Gips, so hin und wieder in dem alten Flözgips des nördlichen Deutschlands, vorzüglich bei Lauenstein in Hannover. Die oben erwähnten Platten sind derbe, glanzlose Massen. Der in Gips eingesprengte Schwefel ist oft krystallinisch, so findet man ihn, nach Hericart, in durchsichtigen Körnern an den Ufern des Riouvert, in Gips, und in den Gletschern von Pesay. Schön sind oft die in Gips eingesprengten Krystalle in Sicilien, besonders bei Agrigent, Bivora, Falconava, Mazzarino u. s. w. Am ausgezeichnetsten sind aber diejenigen Krystalle, die in Drusen und Klüften vorkommen, fast an allen angeführten Orten, vorzüglich aber in den grofsen Drusen bei Conil, in der Nähe von Cadix, gleich unter der Dammerde in einem Flöz, bestehend aus grauen Gips und Thon. Der schön krystallisirte Schwefel kommt in diesen Drusen mit Kalkspath vor. Auf ähnliche

Weise zu Urbino im Kirchenstaat. Zu den merkwürdigen Geoden gehören die hohlen Kiesel von Polignis, im Departement des Jura, die von Hauy angeführt werden, und die von Cortes erwähnten Hornsteingeoden auf der Insel Guadeloupe, in deren Höhlen man Quarzkrystalle und Schwefel findet. (Journ. d. phys. 70. p. 132.) — Aber dieses, doch auch noch nicht gehörig untersuchten, scheinbar abweichenden Vorkommens ohnerachtet, ist es gewiss, dass der gediegene Schwefel fast ausschliesslich dem Gips seinen Ursprung zu verdanken scheint. Selbst jene oben erwähnten Sandsteinflöze stehen ohne allen Zweifel mit Gipsgebilden in irgend einer Beziehung und auch das jüngste Erzeugniss des Schwefels in den aufgeschwemmten Gebirgen, wie in Lagern von bituminösen Holz und Braunkohlen bei Artern und Halle, verleugnet diesen Character seiner Entstehung nicht, da auch Gipskrystalle sich gebildet haben, wo der Schwefel vorkommt. Die geringe Menge des Schwefels, die in den Urgebirgen gefunden wird, mag den Schwefelmetallen seinen Ursprung zu verdanken haben, und besonders wird der Schwefel, der auf den Gängen gefunden wird, durch jüngere Processe entstanden seyn. So findet man ihn in Siebenbürgen auf Gängen mit rothen Rauschgelb, auf Kupferkiesgängen im Granit in Schwaben, nach Dunin-Borkowsky

kryſtalliſirt mit Blende und Bleiglanz in Truſkowice im Samborer Kreiſe, wahrſcheinlich auf ähnliche Weiſe (Leonhard Taſchenb. 1816. 1. p. 294.), nach Ullmann im Siegenſchen, auf Gängen mit Bleiglanz, Blende, Kupferkies u. ſ. w. (Tabell. Ueberſ. p. 250.)

Cronſtedt §. 150. p. 164. Erdharz mit der vitrioliſchen Säure verbunden. Schwefel. Wallerius gen. 45. ſpec. 271. p. 123. Sulphur nativum, purum, flavum. Syſt. Nat. XII. 3. p. 113 Pyrites (nativus) nudus, diaphanus. De L'Isle 1. p. 289. Kirvan 2. p. 84. Hauy 3. p. 340. und Tabl. comp. p. 64. und p. 234. (Alle dieſe Schriftſteller haben die nächſtfolgende Unterart, wie die zweite Art nicht getrennt, nur Hauy unterſcheidet den erdigen Schwefel.) Reuſs 2. 3. 13. p. 84. Mohs 2. p. 277. Brochant 2. p. 38. Tabell. Ueberſ. p. 47. Karſten p. 58. Brongniart 2. p. 68. Hausmann p. 62. Breithaupt 3. 1. p. 253.

b) ERDIGER GEMEINER SCHWEFEL (erdiger gemeiner natürlicher Schwefel Wr. Soufre pulverulent H.), *lichteſtrohgelb* — *derb*, *eingeſprengt* — Br. *matt*, *feinerdig* — ſpringt in *unbeſt. eckige ſtumpfk. Brchſt.* — *undrchſtg.* — *färbt nicht ab* — wechſelt von *ſehr weich* bis *zerreibl.* — *leicht.*

Dieſe Unterart, von Werner mit Recht getrennt, unterſcheidet ſich durch alle Merkmahle des Erdigen wie Bruch, Zerreiblichkeit, Schwere.

Fundort. Begleitet vorzüglich den derben gemeinen Schwefel, und findet sich in einigen oben genannten Geoden.

Tabell. Uebers. p. 47. Breithaupt 3. 1. p. 261.

2) VULKANISCHER SCHWEFEL Wr., *lichteschwefel*-Glb., zuweilen ins *Graue*, auch dem *citronen*-Glb. und *morgenrothen* sich nähernd (wenn er mit Arsenik gemischt ist) — *derb, durchlöchert, blasig, zerfressen*, zuweilen mit einer Neig. zur Krystallis., doch so, dass man die oben erwähnten Varietäten des Schwefels kaum zu erkennen vermag — inw. *weniggl.*, dem *glänzenden* sich selten nähernd — Br. *uneben von groben und kleinen Korne* — Brchst. *unbest. eck. wenig stumpfk.* — *drehschnd.*, meist *undeutl.*, sonst wie der feste gemeine Schwefel.

Diese Art, zuerst durch Werner fixirt, unterscheidet sich durch ihr Vorkommen, durch ihre Entstehung, und alle ihre oben angeführten unterscheidenden Merkmahle sind Folgen derselben.

Fundort. Vorzüglich in grosser Menge in Island, wo er bei den warmen Quellen und von den Vulkanen erzeugt vorkommt. Er überzieht hier, wie bei dem Vesuv und Solfatara, oft die blasigen Laven und den Geisersinter. Man findet ihn, nach Schuhmacher, dort, obgleich selten, tropf-

steinartig. Er bildet sich aus den Schwefeldämpfen, die bei den Vulkanen in Menge aufsteigen. Kaum giebt es wohl einen noch thätigen Vulkan, bei welchem er nicht vorkäme.

Reuſs 2. 3. p. 90. Mohs 2. p. 282. Brochant 2. p. 42. Tabell. Uebers. p. 47. Karsten p. 58. Breithaupt 3. 1. p. 292. Die meisten mineralogischen Schriftsteller, so auch Hauy und Hausmann trennen ihn nicht von dem gemeinen.

Hausmann (Handb. p. 62.) führt eine Art an, als *lockerer Schwefel* (natürliche Schwefelblumen). Zum Theil fällt freilich diese Art zusammen mit Werners erdigen Schwefel, aber da sie häufig vulkanisch ist, offenbar, selbst aus den Schwefelquellen, sich durch Sublimation bildet, und obgleich pulvrig, doch aus äuſserst kleinen krystallinischen Theilen besteht, wird sie mit Recht von dem erdigen Schwefel getrennt.

2.

RAUSCHGELB (Arsenik sulfuré H.).

1) ROTHES RAUSCHGELB Wr. (Arsenik Sulfuré rouge H. Realgar Hausm.) *Vollk.*, bald *dunkel,* bald licht *morgen-*, aus den leztern ins *Scharlach*-R., bis in das *Oranien*-Glb. — Nicht häufig *derb, eingespr., angefl., nierförmig,* am häufigsten krystallis.

1) Primitives (primitif. Annal. d. Mus. 16. T. 2. f. 3.), eine niedrige verschobene 4s. S., mit schief angesezten Endfl., spitzer Winkel der Stfl. 72° 18′, stumpfer 178° 42′, spitzer Winkel der Endfl. und Stfl. 76° 4′, stumpfer Winkel der Endfl. und Stfl. 103° 56′. Kerng. theilbar, sowohl nach der Richtung der grossen, als nach der Richtung der kleinen Diagonale der Grundfl., in kleine schräge 3s. S., die also die integr. Molec bilden, völlig analog der Kerng. des Augits. (1. Th. p. 341.) Die Durchgänge sind deutlich.

2) Octodecimales (octodecimal ib. f. 4.), no. 1, die stumpf. Stk. zugeschärft, die Ecken der Endfl. und der spitzen Stk., und die spitzen Endk. abgest. Neig. der Stfl. gegen die Zuschrffl. 160° 32′, der Zuschrfgfl. gegen einander 111° 14′, der Endfl. gegen die Abstpfgfl. der Ecke 159° 33′, die Neig. dieser gegen eine Stfl. 120° 30′, gegen eine andere 93° 14′, der Abstpfgfl. der Endk. gegen die Endfl. 116° 24′, gegen die Stfl. 139° 40′.

3) Bidecimales (bis décimal ib. f. 5.), n. 2. ausserdem die spitze Stk. abgest. Neig. dieser Abstpfgfl. gegen die Stfl. 143° 51′. Abstpfg. auf der Spitze der Endfl., Stfl. und Zuschrfgfl., und ausserdem auf die Kante zwischen der Endfl. und die der Zuschrfgfl. gegenüber liegende Fl., dann auf den

ſcharfen Spitzen der Endfl. mit der Stk. oder mit der Zuſchrfgk., endlich Verbindungen beider genannten Abſtpfg. als Modificationen der genannten Varietäten, hat Hauy wahrgenommen. Alle drei kommen vorzüglich bei Kapnik in Siebenbürgen vor.

4) Weggeſtumpftes (emouſſé Lehrbuch. T. LXXXIII. f. 209.), eine verſchobene 4ſ. S., 4fl. flach zugeſp., die Zuſpgfl. auf die Stfl. aufgeſ. (De L'Isle 3. p. 34. T. 7. f. 11.) Die Stfl. der S. gehören der Kerng.

5) Sexoctonales (ſexoctonal f. 210.), n. 4. die ſchrf. Stk. der S. abgeſt. De L'Isle ib. var. 2.

6) Dioctaedriſches (dioctaédre f. 211.), no. 5. auch die ſtumpf. Stk. abgeſt. De L'Isle var. 3.

7) Octodecimales (octodécimal f. 212.), no. 4. die ſchrf Stk. zugeſchrſt., die ſtumpf. abgeſt. De L'Isle var. 4.

8) Octoduodecimales (octoduodecimal f. 213.), no. 7. die Zuſchrfgk. wieder abgeſt. De L'Isle var. 5.

9) Polyſynthetiſches (ſurcompoſé f. 214.), no. 4. alle Ecken der Zuſpg. abgeſt.

Die Kryſtalle *klein*, *ſehr klein* und *mittlerer Gröſse*, meiſt *undeutl.*, beſonders die Modificationen der Endfl. Die Stfl. der S. *ſtark der Länge nach geſtreiſt*, wodurch nicht ſelten die Zu-

ſchrſgſl. und Abſtgſl. der Stk. ſich in einander auf eine undeütliche Weiſe verlaufen. — Aeuſserlich *ſtarkglänzend*, inw. *glänzend* und *weniggl.* von *Demantgl*, dem *Perlmuttergl.* nahe — Br. *uneben von grobem und kleinem Korne*, zuweilen ins *unvollk. muſchl.* — Brchſt. *unbeſt. eck. ſtumpfk.* — Zuweilen eine Anlage *zur körnigen Abſndrg.* — *drchſchnd* ins *halbdrchſtg.* — Der Strich *oranien-*, mitunter ins *zitronen*-Glb. — ſehr *weich* — *ſpr.* — *l. zrſpr.* — 3,223 Muſchenbrock, 3,225 Bergmann, 3,338 Briſſon, 3,334 Karſten. Die zwei leztern Beſtimmungen, die zuverläſsigſten. Ein Stück, welches Hauy 2,823 gab, hält er für künſtlich — Zeigt, wie der Schwefel, gerieben — El., auch wenn es nicht iſolirt iſt.

Verflüchtigt ſich und verbreitet einen Knoblauch- und Schwefelgeruch. Das vulkaniſche von Puzzuole 90 Arſenik, 10 Schwefel, Bergmann; das kryſtalliniſche aus dem Bannat, Arſenik 69, Schwefel 38. Kl., das künſtliche rothe Rauſchgelb nach Thenard, Arſenik 75, Schwefel 35.

Dieſe Art hat etwas ſehr Ausgezeichnetes, bildet aber dennoch einen Uebergang in die nachfolgende. Das rothe Rauſchgelb zeigt bei einer flüchtigen Anſicht einige Aehnlichkeit mit dem

Rothbleierz, aber die Kryſtalliſation, der Bruch, die bedeutend geringere ſpecifiſche Schwere, und das Vorkommen, ſondern es hinreichend. Mit irgend einem andern Foſſil iſt es nicht zu verwechſeln. Es war zwar, theils als ein natürliches, theils als ein künſtliches Produkt, unter den Namen Sandarach, Realgar, Rubinſchwefel u. ſ. w. bekannt — (die Bedeutung des Sandarach bei Plinius L. 34. c. 8. iſt zweifelhaft) — aber die Kryſtalliſation des natürlichen blieb lange unbekannt, ſelbſt Wallerius ſah ſie als unbeſtimmbar an. Eine genauere Beſtimmung der Kryſtalle verdanken wir vorzüglich Rome de L'Isle, der eine bedeutende Uebereinſtimmung zwiſchen den Kryſtallen des Schwefels und des Rauſchgelbs zu finden glaubte. Hauy, der die groſse Annäherung des Rauſchgelbs zum Schwefel, den Schwefelgehalt des erſtern und die ausgezeichnete Eigenſchaft, die ſonſt ſo ſelten vorkommt, wie der Schwefel, ohne iſolirt zu ſeyn, negative Electricität durch Reiben zu zeigen, erwog, war geneigt, dieſe Annahme gelten zu laſſen. In ſeinem Lehrbuch nahm er daher das Octaeder mit ungleichſeitigen Dreiecken, bei dieſer Gattung, wie bei dem Schwefel, als Kerngeſtalt an, und verſuchte es, die Varietäten 4—9, die ihm bis dahin allein bekannt waren, als Modificationen der angenommenen Kerngeſtalt zu

erklären. In der Kryſtallographie würde dann das Rauſchgelb nur für einen, zufällig mit Arſenik gemengten Schwefel gelten können. Was ihn aber beſonders zweifelhaft machte, war der viel geringere Schwefel, als Arſenik-Gehalt. Die Unterſuchungen von Monteiro, und mehrerer ausgezeichneter Kryſtalle von Kapnik, die Chierici gehörten, überzeugten ihn endlich, daſs die Kerngeſtalt ein Rhomboaeder, und die Kryſtalliſationsreihe ganz in ſich geſchloſſen, und von der des Schwefels gänzlich verſchieden ſey. (Annal. d. Muſ. 16. p. 19. und Leonh. Taſchenb. 4. 1810. p. 137.)

Fundort. Man findet das rothe Rauſchgelb ſelten in Flözgebirgen, wo es nur in kleinen Parthien mit der nachfolgenden Art vorkommt, zuweilen eingeſprengt in kleinen derben Stücken in dem Dolomit (St. Gotthard und Mont-Roſa). Am häufigſten aber, und in den deutlichſten kryſtalliniſchen Formen auf Gängen. Die ausgezeichnetſten Kryſtalle bei Kapnik, in Siebenbürgen, dann aber auch zu Nagyag, Felſobanya in Ungarn, von den Silbererzen begleitet, zu Joachimsthal, Johanngeorgenſtadt, Annaberg u. ſ. w., zu Andreasberg u. ſ. w. mit gediegen Arſenik, Rothgültigerz, Kobalt, Wismuth, Bleiglanz, Blende, Grauſpiesglanzerz, Schwefelkies, in Quarz, Hornſtein, Kalkſpath, Braunſpath u. ſ. w. Man findet groſse Maſ-

sen in den Zinkgruben von Kiansu, fünf Tagereisen von Nankin. Camus sah ein Stück, welches 28 Pfund wog. (Sage Journ. d. phys. 54. p. 313.) Endlich zeigen die Vulkane nicht selten dieses Mineral, welches dort durch Sublimation erzeugt wird. So findet man es unter den vulkanischen Erzeugnissen von Vesuv, Solfatara und anderen Vulkanen, so in bedeutender Menge auf Guadeloupe, wo es bekannt ist unter dem Namen rother Schwefel, ja, nach Rome de L'Isle soll es in stalactitischer Form, mit einer sehr lebhaften rothen Farbe in den Vulkanen von Bungo, auf der Insel Ximo in Japan, vorkommen. Das vulkanische rothe Rauschgelb ist krystallinisch, und nach Hauy, entdeckt man, wenn gleich undeutlich, die var. 2. und 3.

Cronstedt §.239. 2. p. 251. Wallerius gen. 47. spec. 235. Arsenicum nativum sulphure mixtum, rubrum, Reissigallum, Syst. Nat. XII. 3. p. 117. Arsenicum (Sandaracha) nudum, rubrum. De L'Isle 3. p. 33. Kirvan 2. p. 319. Hauy 4. p. 300. Tabl. comp p. 109. und p. 293. Reuss 2. 4. p. 516. Mohs 2. p. 287. Brochant 2. p. 447. Tabell. Uebers. p. 78. Karsten p. 74. dichtes Rauschgelb. Brongniart 2. p. 88. Hausmann Handb. p. 210.

2) GELBES RAUSCHGELB Wr. (Arsenic sulfuré jaune H.), Vollk. *citronen-*, ins *oranien*-Glb., zu-

zuweilen ins *röthl.*, und selten schwach ins *stahl-* und *grünlich* - Gr. — *derb*, *eingesp.* *angefl.*, *nier-* und *kugelförmig*, in unbestimmbaren Krystallen. — Aeusserlich *glänzend* und *starkgl.*, inw. *glänzend* von *Demantgl.*, der auf den Bruchflächen stark *halbmetallisch* wird. — Br. *blättr.* von ausgezeichnetem *einf. Drchg.*, meist *krummblättr.* — Brchst. im Kleinen *scheibenförmig*, im Grossen *unbest. eck. stumpfk.* — ist *grofs-*, *grob-*, *klein-*, oft *länglich-körnig* abgef., das nier- und kugelförmige zeigt *dünn-* und *concentrisch krummschaalige* Absndrg., die sich zur *rundkörnigen* vereinigt — *drchschnd.* und nur in dünnen Blättern *drchsig.* — *Behält* im Strich *die Farbe*, wird aber *glänzender* — *sehr weich* — *vollk. milde* — *l. zrspr.* — in dünnen Blättern *gemein biegsam* — 3,452 Brisson, 3,435 Kirvan, 3,424 Karsten, 3454 Hauy. Verhält sich zur Electricität wie die vorige Art.

Vor dem Löthrohr verhält sich diese Art, wie die vorige, Arsenik 57, Schwefel 43. Thenard. Arsenik 62, Schwefel 38. Kl. Das gelbe Rauschgelb aus der Türkey. Durch eine fast unerklärbare Verwechselung, auf welche Weiss in seiner bekannten Uebersetzung in einer Note aufmerksam macht, findet Haüy nicht allein in dem kurzen Schreiben in Leonhards Taschenb. (oben

angef.), sondern auch in dem oben citirten Aufsatze in den Annalen d. Museum, die Abweichung zwischen Thenards u. Klaproths Analyse bedeutender als sie ist. Beide stimmen, obgleich Hauy das Entgegengesetzte behauptet, darin überein, daſs der Schwefelgehalt des rothen Rauschgelbs geringer, als der des gelben ist. Ich würde diesen Irrthum nicht erwähnt haben, wenn nicht durch einen Mangel an Aufmerksamkeit, Hausmann als das chemisch Bezeichnende des gelben Rauschgelbs, nach Klaproth das Verhältniſs von Arsenik zu Schwefel 7:3 (statt 5:3), und bei dem rothen 5:3 (statt 7:3), angeführt hätte.

Das gelbe Rauschgelb, das den alten Mineralogen, wie Henkel (Pyritologie p. 590.) hinlänglich bekannt war, unterscheidet sich durch Farbe, überwiegendes Hervortreten des einen Durchganges, damit verbundene geringere Krystallisirbarkeit, Biegsamkeit u. s. w., so wie chemisch durch den, wenn gleich nicht bedeutend, gröſsern Schwefelgehalt. Sein Verhältniſs zur vorhergehenden Art ist sehr einleuchtend, so wie seine Verwandtschaft zum Schwefel, obgleich es noch nicht gelang, seine krystallinische Structur mit der des rothen Rauschgelbs oder Schwefels zu vergleichen.

Fundort. Das gelbe Rauschgelb scheint sich eben so bestimmt durch sein Vorkommen von dem

rothen zu unterſcheiden; denn ſelten findet man es in der Begleitung dieſer Art in Urgebirgen, wie nach Tondi, zu Wittichen in Schwaben, faſt ausſchlieſslich in jüngern Flözgebirgen in verhärtetem Thone, wie zu Moldava und Saſka im Bannate, in Siebenbürgen zu Ohlapian, Felſobanya, Nagyag, in Ungarn, in der Wallachey, Servien, von Quarz, Thon, ſehr ſelten von rothem Rauſchgelb begleitet.

Cronſtedt §. 239. p. 251. gelbes Auripigment. Walleriins gen. 47. ſpec. 286. p. 163. Arſenicum nativum, ſulfure mixtum. planis micans, flavum. Auripigmentum. Es iſt ſonderbar, daſs das gelbe Rauſchgelb bei Linnée gar nicht vorkommt. De L'Isle 3. p. 39. Orpiment. Kirvan 2. p. 318. Opperment. Hauy 4. p. 308. Tabl. comp. p. 110 u. p. 293. Reuſs 2. 4. p. 512. Mohs 2. p. 285. Brochant 2. p. 444. Tabell. Ueberſ. p. 78. Karſten p. 74. Brongniart 2. p. 89. Hausmann 2. p. 208.

Schlackiges Rauſchgelb hat Hausmann als eine Art des gelben beſchrieben. Es geht aus dem *citronen*-Glb. einerſeits durch *ſchwefel*-Glb. ins *zeiſig*-Gr., andererſeits durch das *hiacinth*-R. ins *kaſtanien*-Br. — ſelten *derb*, gemeinlich als *dünner Ueberzug* von *getropftem* und *gefloſſenem* Anſehen — Oberfl. *glatt* und *fettglänzend* — Br. *kleinmuſchl. fettgl.* — *drchſchnd.* — *ſpröde* — *halbhart* ins *weiche*. — Kommt mit Arſenikblü-

the, besonders schlackiger, gediegen Arsenik, Rothgültigerz, Silberschwärze, Bleiglanz in oberer Teufe auf dem Neufanger-Gang, der bei Andreasberg in Thonschiefer auffezt, vor, und scheint durch neuere chemische Processe, indem schwefel- und arsenik haltige Erze sich zersetzen, gebildet zu seyn. (Hercynisches Archiv 4. p. 692. Nordd. Beitr. 4. p. 84. Handb. p. 210.)

Es ist zwar nicht zu leugnen, daſs die beiden jezt beschriebenen Gattungen, wenn gleich unter sich nahe verwandt, von den übrigen Familien gesondert hier stehen; die Natur selbst aber fordert eine Anordnung, die eine Verwandtschaft nicht aufhebt, welche in aller Rücksicht durch sie begründet ist. In allen seinen chemischen Verhältnissen ist der Arsenik dem Schwefel nahe verwandt, und der alte Ausdruck, daſs die Metalle durch Arsenik wie durch Schwefel vererzt sind, hat einen tiefen Grund. Die nachfolgende Familie der Kiese zeigt dieses auf eine auffallende Weise, und hier tritt der in der Entwickelungsgeschichte der Erde so höchst bedeutende Schwefel allein und in Verbindung mit seiner nächst verwandten Substanz, in der gröſsten Reinheit hervor.

Diese Verwandtschaft zeigt sich noch thätig in der nachfolgenden Familie, wo der Arsenikkies sich an den Schwefelkies enge anschlieſst.

3.

SCHWEFELKIES (Fer sulfuré H.). Vollkommen *speiss-*, nicht häufig *messing*-Glb., selten geht das speis-Gelbe ein wenig ins *gold*-Glb. und *stahl*-Gr — Läuft *bräunl.* und *röthl.* an — *derb*, *eingesprengt*, *kuglich*, *mit Eindrücken*, und sehr häufig kryſtallis.

1) Primitiver (primitif T. 76. f. 138.), der vollk. Würfel. Kerngeſtalt, auf welche man alle Kryſtallformen reduciren kann, auch nimmt man nicht selten Durchgänge der Blätter wahr, die sich auf diese Geſtalt beziehen, obgleich auch, nach Hauy, das Octaeder als Kerngeſtalt betrachtet werden kann. Integr. Molec. Tetraeder. Henkel Pyrites sexaedros cubicus. Pyritol. p. 155. T. 1. 2. u. 12.

a) mit abwechselnd geſtreiſten Flächen (triglyphe f. 141.), Hauy hat klar und scharfsinnig entwickelt, wie diese Streifen die Anlage zum Pentagonaldodecaeder enthalten. Henkel a. a. O.

b) das Parallelipiped, die bald höhere, bald niedrigere rechtwinkliche, gleich- oder ungleichſ. 4ſ. S., die entſteht, wenn 4 Fl. des Würfels, von gleicher oder verschiedener Breite, an Länge zunehmen. Henkel P. sexaedros oblongus T. 12. Wall. Marcha-

sitae hexaedrae prismaticae. De L'Isle var. 2. 3.

2) Kubooctaedrischer (cubooctaèdre f. 143.), no. 1. mit abgest. Ecken. Neig. der Abstgfl. gegen die Wrffl. 125° 15' 32". Die Abstgfl. sind bald gröfser bald kleiner, und diese Var. bildet, wenn die Spitzen zweier Abstgfl. sich berühren, den Mittelkrystall zwischen Wrfl. und Oct., wenn die Abstpfl. so stark wachsen, dass sie sich schneiden, ein Oct. mit abgest. Ecken. Waller. Marchasitae decatetraedricae. De L'Isle var. 4. 5.

3) Octaedrischer (octaedré f. 139.), ein regulaires Oct. Neig. der Fl. der nehmlichen 4s. Pyr. gegeneinander 109° 28' 16". Obgleich einige Krystalle Spuren eines Durchganges zeigen, die auf das Octaeder deuten, so möchte doch wohl der Würfel die naturgemäsere und passendere Annahme geben. Henkel P. octaedros. Wallerius Marchasitae octaedricae. De L'Isle var. 24.

a) langgezogenes Oct. Henkel. De L'Isle var. 25.

4) Kubo-dodecaedrischer (cubo-dodecaedre), no. 1. an den Kanten abgest., die Abstpfgfl abwechselnd schief aufges., zwei einander gegenüberstehende über eine Wrffl. stärker geneigt. Neig. der schärfern Abstpfl. gegen die Wrffl. 153° 26' 5"

30'''. Oft sind die Abstpfgfl. nur klein, wachsen sie, dann bildet sich der Mittelkrystall zwischen Wrfl. und Pentagonal-dodecaeder. Die Wrffl. zeigen nicht selten die abwechselnden Streifen der var. 1. a. De L'Isle var. 12 u. 13.

5) Dodecaedrischer (dodecaédre f. 140.), das Pentagonal-Dodecaeder entsteht aus no. 4, wenn die Abstgfl. der Kanten so wachsen, dass sie über jede Wrffl. eine Zuschrfgk. bilden, die als der Rest der Wrffl. anzusehen ist, wodurch zwölf gleiche Fünfecke entstehen. Neig. der 5eck. Fl. gegeneinander 126° 52' 11''. Der den Zuschrfgk. gegenüberliegende Flächenwinkel 121° 35' 17'', die neben dem genannten liegenden Winkel 106° 36' 2'' 30''', die an der Zuschrfgk. liegenden 102°. 36' 19''. Henkel P. dodecaedros, doch unbestimmt angegeben. Waller. Marchasitae dodecaedricae. De L'Isle var. 16.

a) zwischen zwei sich entgegengesezten Flächen in die Länge gezogen. De L'Isle var. 26.

b) in Krystallen, die sich zwei und zwei einander kreuzen; so dass die Ecken des einen aus den Flächen des andern herausspringen. De L'Isle p. 227.

6) Trapezoidaler (trapezoidal f. 142.). Die dpp. 8s. Pyr., an den Enden mit 4 Fl. zugsp., die

Zuſpgſl. auf die abwechſelnd. Stk. aufgeſ. (die Leucitkryſtalliſation). Würde entſtehen, wenn von zwei entgegengeſezten Flächen des Wrfls. ſowohl von den Kanten als Ecken ſich Zſpgſl. erhöben, deren Spitze wieder 4ſ. zugſp. würde. Dieſe Var. iſt, ſoviel mir bekannt, bis jezt, auſser von Hauy, von keinem Mineralogen bemerkt, und hat, bei dem groſsen und bedeutſamen Zuſammenhange aller Schwefelkies-Kryſtalle, etwas Fremdes. De Dré fand ſie in corſicaniſchem Speckſtein. Neig. der pyr. Fl. gegeneinander 146° 26′ 33″, gegen die Abſtpfgſl. der Spitze 131° 48′ 36″.

7) Doppeldodecaedriſcher, var. 5. die Endſp. der 6 Zſchrfgk., welche die verdrängten Wrfſl. bezeichnen, durch ſchief und flach auf den gröſten Flächenwinkel eines jeden Fünfecks aufgeſ., gegeneinander geneigte 5 eck. Fl. abgeſt. Die Abſtpfgſl. bilden die Anlage zu einem neuen Pentagonaldodecaeder, welches ſich aus dem urſprünglichen bilden zu wollen ſcheint. Neig. dieſer Fl. gegen die urſprüngl. 161° 33′ 24″, gröſster Flächenwinkel 109° 28′ 16″, die kleinern 85° 15′ 52″.

8) Kubo-ikoſaedriſcher (cubo-icoſaedre f. 147.), var. 4. die Spitzen, welche die Abſtpfgſl. der Kanten des Wfls., bilden, und die als übriggebliebene Ecken des Wrfls. betrachtet werden können, ſtark abgeſt. De L'Isle var. 24.

9) Ikosaedrischer (icosaédre f. 145.), n. 8. wenn die Wrffl. ganz verdrängt sind. Wenn man die Var. 5. so hält, dass die 6 Zschrfgfl. die verdrängten Wrffl. vollk. darstellen, dann bilden die an den grösten Flächenwinkel liegenden Winkel (von 106° 36′ 20″ 30‴) dreier zusammenstossenden Fl., im Ganzen 8 Spitzen, die als die hervortretenden Ecken eines innern Wrfls. angesehen werden können, diese durch schief angesezte, gegeneinander geneigte Fl. stark abgest., geben die Fl. eines Oct., und bilden 8 gleichseitige Dreiecke, die Reste der Fünfecke des Pentagonaldodecaeders aber, 12 gleichschenkliche Dreiecke, aus welchen 20 Fl. das Icosaeder besteht, welches also eine Verbindung von var. 3. u. 5. darstellt.

10) Kubo-triacontraedrischer, no. 1. die Ecken des Wrfls. mit 3 Fl. flach zgsp., so dass die Zspgfl. auf die K. schief aufgef. sind. Es entstehen dadurch längl. irregulaire viereckige Fl. Mittelkrystall zwischen Wrfl. und Triacontaeder. W r.

11) Triacontraedrischer (triacontaedre T. LXXVII. f. 148.), no. 10 wenn die drei, zu verschiedenen Ecken des Wrfls gehörigen Zspgfl. so gewachsen sind, dass sie in einer langen Kante zusammenstossen, wodurch die übriggebliebenen Wrffl. in Rhomben verwandelt werden. Es entsteht dadurch eine Gestalt mit 30 Fl., nemlich 6

Rhomben als Reste des Wrfls. und 24 Trapezoide, gebildet durch die 3f. Zfpg. der 8 ursprünglichen Ecken des Wrfls. Neig der Zfpgfl. gegen die Wrfl. 143° 18′ 3″, der Zfpgfl. derselben Zfpg. gegeneinander 141° 47′ 12″, der Zfpgfl. angränzender Zfpg. gegeneinander 148° 59′ 50″. Der gröfste Flächenwinkel der übriggebliebenen rhombischen Wrffl. = 126° 52′ 11″. Die ebenen Winkel der trapezoidalen Flächen sind an der Spitze der Zfpg. = 116° 6′ 13″, an den gröften Winkeln des Rhombus = 111° 50′ 44″, an den kleinern Winkeln des nehmlichen Rhombus = 76° 2′ 13″, an den kleinern Winkel des entgegengesezten Rhombus = 57° 0′ 50″. Will man das Triacontaeder als eine dpp. 8f. Pyr. mit 4f. Zfpg. betrachten, so kann man es doch nicht mit der Leucitkrystallisation vergleichen, denn die 4f. Zfpg. ist nicht auf die abwechselnd. Stk., vielmehr zwei und zwei nebeneinander liegende, auf zwei und zwei angränzende Stfl. der Pyr. abwechselnd schief aufgef., wodurch diese 4 Fl. liegende, die nicht zgfp. Stfl. aber stehende Trapezoiden bilden. Die Ecken der gemeinschaftl. Grundfl. und die Spitzen der Pyr. sind bei dieser Ansicht abgeft., und bilden die rhombischen Reste des Wrfls. De L'Isle var. 25.

12) Vierfachenteckter (quadripointé f. 150.), var. 10. die Zfpg.-Spitze schwach abgeft. Neig.

dieser Abstpgfl. gegen die Zspgfl. 170° 47′ 33″. Hauy hat Krystalle gesehen, bei welchen die Wrffl. zufällig gerundet waren, so dass die Zspgfl. parallel mit den Diagonalen dieser Flächen (d. h. statt auf die Kanten, auf die Flächen aufges.) schienen, und vermuthet, dass De L'Isles var. 7 und 8., die er nur nach Zeichnungen beschrieb, solche irregulaire Krystalle waren. Die hier beschriebene ist bei De L'Isle var. 8.

13) Parallelischer (parallelique Tabl. comp. T. IV. f. 60.), var. 12. die auf jeder Ecke 4, also auf allen 32 Fl. hat; bei der jetzigen sind die abwechselnd. Kanten zwischen den Zspgfl. und den Wrffl. abgest. (3 Fl., für jede Ecke, 24 für alle), ferner die Kanten der Zspgfl. unter sich (wieder 24 Fl.), dann sind die durch die Zspg. fast verdrängten Kanten des Wrfls. zugeschrft. (dadurch entstehen für die 12 K. abermals 24 Fl.); uud endlich sind die Spitzen, die aus dem Zusammentreffen der Zspg. mit den Zschrfg. nach jeder Zspg. zu, abgest. (Dadurch entstehen abermals 24 Fl.) Alle diese Flächen (13 für jede Zspg. und 24 Zschrfgfl.), bilden mit den 6 Fl. des Wrfls. 134 Fl., die grösste Anzahl Flächen, die bei einem Krystall beobachtet wurde.

Und dennoch herrscht die Würfelgestalt bei dieser Krystallisation durchaus vor. Neig. der Ab.

ſtgſl. der Wrffl. und Zſpgſl. gegen die Wrffl. 150° 47′ 40″, gegen die Zſpſl. 139° 18′ 13″, einer Zuſchrfgſl. gegen die Wrffl. 146° 18′ 38″, eine andere 169° 19′ 46″. Man hat dieſe Var. in Peru im Diſtrikt von Petorka gefunden.

14) Sechsfachenteckter, no. 1. an allen Ecken mit 6 Fl., zwei und zwei unter einem ſehr ſtumpfen Winkel zuſammenſtoſsend auf eine Sifl. aufgeſ., flach zgſp. Wr. Schlieſst ſich ohne allen Zweifel an die vorhergehenden an.

15) Geſammtdecreſcirender (pantogene f. 152.), no. 5. die Ecken, welche den Wrfl.-Ecken correſpondiren mit 3 auf den Fl. des Dodecaeders grad aufgeſ. Fl. flach zgſp. Wachſen dieſe Zſpgſl., ſo entſteht daraus no. 9., die 8 gleichſeitigen Fl. in 3 kleine Fl. getheilt, ſo daſs die Theilungslinien von der Mitte der Fl. nach den Ecken hinlaufen. Neig. dieſer Fl. gegen die Fl. des Dodecaeders 162° 58′ 34″. De L'Isle var 19. 21.

16) Subtractiver (ſouſtractif f. 153.), no. 15. die Spitze der Zſpg. abgeſt. De L'Isle var. 20. Neig. dieſer Abſtpgſl. gegen die Zſpgſl. 157° 47′ 33″.

17) Geſammtdoppeltdecreſcirender (bifère Annal. d. Muſ. T. 1. p. 439. T. XVIII. f. 3.), die Verbindung von var. 7 und var. 16.

18) Groſswinklicher (mégalogone ib. p. 442. f. 4.), n. 15. die 4 Kanten, die von den zugeſp.

Ecken nach der Zſchrſgfl., die die verdrängten Wrffl. bezeichnet, hinlaufen, abgeſt., ſo daſs ſie die Zſchrſgfl. verdrängen und mit den in rhomboidale Fl. verwandelten Fl. des Dodecaeders, eine 6ſ. Zſpg. bilden, auſserdem die Ecken der 3ſ. Zuſpg. abgeſt. Neig. der erſten Abſtgfl. gegeneinander 144° 54′ 10″, gegen die Zſpfl. der Ecken 169° 19′ 46″, der Zſpgfl. unter ſich 146° 26′ 33″. Flächenwinkel der rhomboidalen Fl. ſtumpfe 131° 48′ 38″ ſpitze 48° 11′ 22″. Der Kryſtall hat 84 Fl.

19) Polyſynthetiſcher (ſurpompoſé ſ. 134.), n. 3. Oct. mit zgſchrft. Kanten und zgſp. Ecken, die Zſpgfl. auf die Stfl aufgeſ., die Zſpg. abgeſt., und an den Stellen der Kanten, welche die Zſpgfl. mit den Zſchrſgfl. bilden, eine zweite Zſchrſg., deren Fl. auf die Stfl. etwas ſchräg aufgeſ. ſind. Die Abſtgfl. der Zſpg., gehören der Kerngeſt. Neig. der Zſpgfl. gegen die Stfl. 160° 31′ 41″, gegen die Abſtpgfl. der Zſpg. 144° 44′ 8″, gegen die Zſchrſgfl. der Zſpg. 157° 47′ 32″.

Kryſtalle zuweilen *groſs*, oft *mittlerer Gröſse*, *klein* und *ſehr klein*. Die Würfel kommen am gröſsten vor, theils *einzeln eingewachſen*, *in Druſen zuſammengehäuft*, *kuglich*, *treppenförmig*. — Als *Afterkryſtall* des Kalkſpaths, Quarzes, Schwerſpaths. — Nicht ſelten kommt er als Maſſe der Verſteinerungen, als *Belemnit*, *Nauti-*

lit u. s. w., am häufigsten als *Ammonit*, vor. — Die Oberfl. des Wrfls. fast immer *abwechselnd gestreift* (siehe oben var. 1.), *drusig*, sonst *glatt* — Aeufserl. *starkgl.* bis *weniggl.*, inw. *wechselnd* von *gl.* bis *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *dicht, uneben* von *grobem und kleinem* K., bis ins *kl.* und *flachmuschl.*, selten Anzeige von 3*f.* (auf den Würfel), und nach Hauy 4*f.* (auf das Oct. deutenden) Drchg.— Brchst. *unbest. eck., nicht sndr. schrf., fast stumpfk.* — Der derbe zuweilen *kl.* und *feink. abgef.* — *hart, fast im mittlern Grade, giebt Feuer mit dem Stahl* — *spröde* — *nicht sndr. schw. zrspr.* 4,682 Gellert, 4,746 K., 4,818 Hatchett, 5,025 — 5,183 der würfl. leicht verwitternde von Johanngeorgenstadt, 4,877 ein anderer würfl. Breithaupt.

Wird vor dem Löthrohr braun, giebt einen Schwefelgeruch, wird, wenn der Schwefel zum Theil verschwunden ist, von Magneten angezogen, und hinterläfst, wenn er ganz verschwunden ist, eine bräunliche Schlacke. 46,5 Eisenoxydul, 53,6 Schwefel Hatchett. Zufällig Silicium nach Berzelius.

Den Alten war der Schwefelkies nicht unbekannt. Corallium lapidem quidam pyriten vocant, quoniam fit plurimus ignis illi, sed est alius etiamnum pyrites *similitudine aeris.* In Cypro cum re-

periri volunt et in metallis quae sunt circa Acarnaniam, unum *argenteo* colore et *altero aureo.* (Plinius L. 36. 19.) Pyrites, jene alte Benennung rührt von der Eigenschaft her, Feuer mit dem Stahl zu geben, und ward auch andern Substanzen gegeben, wie selbst aus der obenangeführten Stelle erhellt. Es ist aus Plinius nicht klar, ob die Alten den Schwefelkies, wie in spätern Zeiten die Deutschen, wirklich als Feuerstein gebraucht haben. Die leztern brauchten ihn an ihren Büchsen. *Später ward die Benennung Pyrites ganz auf den Schwefelkies übertragen*, doch nicht immer ohne Verwechselung mit πυϱιμαχος, wie von Unkundigen Kies mit Kiesel verwechselt wurde. Die Alchemisten nannten ihn Marchasit, eine arabische Benennung, womit sie mehrere, wie sie meinten, unreife Metalle bezeichneten, und in diesem Sinne ward der Schwefelkies Marchasita ferri genannt. Die Bergleute behielten diese Benennung für den krystallisirten. Der Schwefelkies ist eins der aller gemeinsten, ja unter den metallischen ohne allen Zweifel das aller gewöhnlichste Fossil der Erde, aber eben deswegen von grossem, sowohl oryktognostischen als geognostischen Interesse. Agricolas Eintheilung ist durch Henkel hinlänglich bekannt, und wenn man sie gleich tadeln muss, beweist sie doch, wie sehr die man-

nichfaltigen Formen die Aufmerkſamkeit der Mineralogen in Anſpruch nahmen. Henkel ſelbſt (Pyritologia oder Kieshiſtorie u. ſ. w. Leipz. 1725.) hat ſich groſse Verdienſte nicht um diese Gattung allein, ſondern auch um die ganze Familie der Kieſe erworben, wie jezt von allen den vorzüglichſten Mineralogen erkannt, und auch in der Folge erhellen wird. Die hier beſchriebene Gattung wird von mehrern Mineralogen, als eine Art der Nachfolgenden betrachtet, ſo von Werner, und die ihm folgen, von Hausmann u. ſ. w. Es giebt aber vielleicht keine Gattung in der Mineralogie, die auf eine beſtimmtere und eigenthümlichere Weiſe in ſich geſchloſſen wäre als dieſe. Die ganze Kryſtalliſationsſuite hat etwas ſo beſtimmt Charakteriſtiſches, Ausgezeichnetes, daſs ſie mit keiner andern, auch der der nächſt verwandten Gattungen durchaus nicht verwechſelt werden kann oder darf. Der vollk. regelmäſsige Würfel, das Oktaeder, das Pentagonaldodecaeder, welches faſt nur dieſer Gattung eigen iſt — man findet es nur beim Glanzkobold und beim Arſenikkies, eine Anlage, die offenbar vom Schwefelkies herrührt— die Verbindung der beiden lezten zum Ikoſaeder, das Triakontaeder, ihre Verbindungen unter einander die bedeutungsvolle, nie aus dem allgemeinen Syſtem heraustretende, Beziehung einer jeden Ab-

ſtumpfung, einer jeden kryſtalliniſchen Fläche überhaupt, erhebt dieſe Gattung zu einem Hauptgegenſtand der Kryſtallographie. Allen Kryſtallen liegt der vollkommene regelmäſsige Würfel zum Grunde, die deutliche Beziehung, die auch bei der gröſsten Mannichfaltigkeit der Flächen nie verloren geht, iſt das ächt Eigenthümliche dieſer Gattung, nie findet ſich eine Spur von Verſchobenem und Abweichenden. Es iſt das gröſste Intereſſe der *Mineralogie*, ſolche Gattungen völlig rein und unvermiſcht zu erhalten, hier um ſo mehr, da bei der Beſtimmung der nachfolgenden Gattungen die gröſste Verwirrung herrſcht. Wir können es daher keinesweges für eine glückliche Idee halten, wie Bernhardi, durch willkührlich angelegten Calcul, dieſes Eigenthümliche zu verwiſchen. Bekanntlich nimmt *Hausmann* ſowohl als Bernhardi an, daſs der Würfel die gemeinſchaftliche Kerngeſtalt des Schwefel-Strahl-, Leber-, Arſenikkieſes ſey. Aber jene vollkommene Regelmäſsigkeit aller Kryſtalliſationen des Schwefelkieſes ſteht nicht allein. Wo ſie verſchwindet ſieht man die ſpeisgelbe Farbe bläſſer werden, den Bruch ſich verändern, die Härte abnehmen. Dieſes verwirrende Beſtreben entſpringt lediglich daher, daſs man ein gröſseres Zutrauen zeigt zu einer, ihrer bewunderungswürdigen Fortſchritte, ohnerachtet,

unvollkommen und trüglichen Kunst, als zu der ewigen Natur selbst. Im Ganzen genommen findet die Verwitterung weniger bei dieser Gattung als bei der nachfolgenden statt, indessen ist sie ihr keineswegés ganz fremd. Eine Verwandlung des Schwefelkieses zeigt sich auf eine doppelte Weise, theils nehmlich, indem der Schwefelkies in Brauneisenstein übergeht — das Eisen ist vollkommen oxydirt, der Schwefel verschwunden, die Form des Fossils ist aber die nehmliche — eine Metamorphose, die der gegenwärtigen Chemie ein Räthsel ist. So entstanden die bekannten Brauneisensteinwürfel, die öfters die abwechselnde Streifung der Schwefelkieswürfel zeigen. Oft ist die Bildung des Brauneisensteins nur als ein leise anfangender Process anzusehen, und ein brauner Hauch überzieht den Schwefelkies, bei andern ist die Verwandlung tiefer gegangen, bis zum vollständigen Verschwinden des Schwefelkieses. Man findet alle Grade. Die zweite Art der Verwandlung ist, wenn der Schwefel, in Schwefelsäure verwandelt, mit dem Eisenoxyd verbunden, schwefelsaures Eisen bildet. Beide Arten haben ohne allen Zweifel sich verbunden, bei den inwendig hohlen Brauneisensteinwürfeln, wie Breithaupt (über die Aechtheit der Krystalle. Freib. 1815. p. 16.) sehr wahrscheinlich macht. Viele Schwefelkiese erhalten sich aber un-

verändert, und zeigen durchaus gar keine Neigung zur Veränderung irgend einer Art. Das sind eben die glänzendsten Krystalle, die den deutlichsten blättrigen Bruch zeigen, die var. 5, 7, 9—11.

Fundort. Das Vaterland des Schwefelkieses zu bestimmen, wäre sehr überflüssig. Er kommt allenthalben vor, in den ältesten wie in den jüngsten Gebürgen, in den Gebirgsarten eingesprengt, wie auf Gängen und Lagern. Man findet ihn porphyrartig eingesprengt in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Krystalle von vorzüglicher Schönheit im Thonschiefer, in welchem der Schwefelkies überhaupt nicht selten ist, ferner im Urgrünstein, im Porphyr und Grauwacke, ja in dem Meteoreisen hat man feinkörnig und porphyrartig eingesprengten Schwefelkies gefunden. Kaum giebt es ein bedeutendes Lager in den Urgebirgen, welches, wenn es mehrere Metalle führt, nicht auch Schwefelkies enthält. Oft bildet er die Hauptmasse solcher Lager, die dann besonders häufig Hornblende, Strahlstein, Arsenikkies, Kupferkies, Granat, Magneteisenstein enthalten. Die meisten dieser Fossilien werden, wo sie in Masse sich zeigen, fast immer von Schwefelkies begleitet. Der mächtige Stock im Rammelsberg im Uebergangsgebürge, hat eine Mischung, die sonst gewöhnlicher bei den Gangmassen gefunden wird, Bleiglanz, Blende, Kupfer-

kies. In den Gängen findet man den Schwefelkies so häufig, wie die übrigen geschwefelten Metalle, ja diese scheinen vorzugsweise die ursprünglichsten gewesen zu seyn, aus welchen sich gröfstentheils die übrigen Erze erst gebildet haben. In den Flözgebirgen ist der gemeine Schwefelkies seltener, doch findet man ihn, wie oben erwähnt, als Versteinerungsmasse, am häufigsten in den Steinkohlengebirgen, selbst in den Braunkohlengebirgen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dafs sich der Schwefelkies in den Braunkohlenlagern der aufgeschwemmten Gebirge, wie in den Meteorsteinen, noch bildet; aber eben so gehört er zu den neuesten, wie zu den ältesten Producten der Gänge. Wer kennt nicht die Schwefelkiese, die, wie ein leichter Hauch, in kleinen, doch höchst bestimmten Krystallen die Spitzen der Bergkrystalle, der Kalk- und Schwerspathe, überziehen? Oft erkennt man ganz deutlich die Richtung, in welcher sie sich ansetzen. Eine ganze Krystallgruppe ist von einer Seite angesehen, ganz von dem leichtem Anfluge unzähliger Schwefelkieskrystalle bedeckt, während man in der andern Richtung dieselbe Gruppe betrachtend, keine einzige wahrnimmt. Die Kunst kann zwar Schwefelkies erzeugen, aber sie muss den Zutritt der Luft verhindern, und in zugedeckten Tiegeln ein starkes und rasches Feuer

geben. Die Operation der Natur ist uns durchaus unbekannt, und diese ist eine der wichtigsten und folgereichsten in der Entwickelungsgeschichte der Erde.

Cronstedt §. 151. p. 165. Sulphur marte sulphuratum. Kies. Wallerius gen. 45. 2. p. 126. spec. 274. Sulphur ferro mineralisatum, mineralisatum, minera difformi pallida, flava, nitente. Pyrites sulphureus, zum Theil, p. 129. spec. 275. S. ferro mineralis. minera globola, concretum. Globuli pyriticosi, zum Theil, p. 131. spec. 276. P. ferro mineralis. forma crystallina. Marchasita, ganz, p. 133. spec. 277. Sulphur ferro mineralis. minera fusca vel hepatica. Pyrites fuscus, zum Theil, p. 134. S. ferro mineralis. corporibus peregrinis inhärens. Petrificatum pyriticorum, zum Theil. Syst. Nat. XII. 3. p. 113. Pyrites (crystallinus) mineralisatus, crystallisatus. P. (figuratus) mineralis, aggregatus, figuratus, z. Th. P. (ferri) mineralis. amorphus; scintillans. De L'Isle 3. p. 208. Pyrites martiales marcassites. Kirvan 2. p. 93. Hauy 4. p. 76. Tabl. comp. p. 96. 97 und p. 272—274. Reuss 2. 4. p. 14. Mohs 3. p. 325. Brochant p. 221. Tabell. Uebers. p. 62. Karsten p. 64. Brongniart 2. p. 150. Hausmann Handb. p. 146. Breithaupt 3. 2. p. 191.

4.

STRAHLKIES Wr. (fer sulphuré blanc H. zum Theil) *lichte Speis*-Glb., zuweilen dem des Schwefelkieses nahe (der nierförmige), zuweilen

ins *messing* Glb. (der pyramidale) — *Regenbogenartig* und *pfauenschweifig angelaufen* — *derb, nierförm., grofstraub., kuglich, unvollk. tropfsteinart., pfeifenröhrig, knollich, mit würfl. octaedr.* und *rhomboedr. Eindr.* u. kryftallif. (Kerng. unbek.)

1) Pyramidaler, fpitze dpp. 4f. Pyr., die Sifl. der einen auf die der andern aufgef.

2) Abgeftumpfter, var. 1. die Endfp. abgeft.

3) Enteckter, var. 2. die Ecken der gemeinfch. Grundfl. abgeft. Wenn diefe Fl. wachfen, entfteht die Annäherung zu einem Würfel, der aber nicht mit dem primitiven des gemeinen Schwefelkiefes verwechfelt werden darf.

4) Zweifach oktaedrifcher, var. 1. an den Eck. fchrf. zgfchrft., die Zfchfgfl. auf die Stk. aufgef., dadurch entfteht, wenn die Fl. wachfen, ein zweites noch fpitzeres Oktaeder.

5) Entkanteter. var. 4. die Zfchrfgk abgeft.

6) Dreifach octaedrifcher (Bournon. Collect. T. XVI. f. 399.), var. 4., die Ecke, welche die Zfchrfgfl. mit 2 Pyramidfl. bilden, abgeft., die Abftgfl. gegen einander geneigt. Es entftehen dadurch 4 Fl., die, wenn fie die urfprüngl. Fl. der Pyr. verdrängen, eine flache 4f. Zfpg. alfo ein drittes Octaeder bilden. Die Var. zeigt fich mit

abgeſt. Endſp. (f. 401) und mit abgeſt. Zſchrſgk. var. 5. (ibid.).

7) Säulenförmiger. Eine 4ſ. S. 4ſ. zgſp., ſo daſs die Zſpgſl. auf die Stk. aufgeſ. ſind, die Ecken zwiſchen den Zſpgsſl. u. den Sſl, der S. abgeſt. Die S. entſteht aus der Abſtg. var. 3. die Zſpgſl. ſind die urſprüngl. der Pyr. die Abſtpgſl. die der var. 6. Bourn. f. 409.

8) Zwillingskryſtalle ſowohl aus var. 6., als 7. der Länge nach zuſammengewachſen. (Ibid. f. 404, 405, 406, 407, 410.

Kryſtalle *klein* und *ſehr klein*, *aufgewachſen*, *kuglich* und *ſtalaktitiſch zuſammengehäuft*, — äuſserl. *glattflächig* u. *glänzend*, die Abſtpgſl. *ſtarkgl.* oft *druſig* — innw. *gl.*, u. *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *grad-ſchmal-ſtrahl*- bis *faſrig*, *büſchel*- und *ſternförm. auseinanderlaufend*, der Kryſtalliſ. *uneben* v. *groben* Korne — Bruchſt. *keilförm. ſplittr.* — *keilförmig*, *dünn* und *ſehr dünnſtängl. abgeſ.* auch *grob- und groſskörnig*. Dieſe Abſonderung bildet zuweilen eine *nierförm. gebogene*, *dick*- oder *dünnſchalige*, welche die erſtere durchſchneidet (*Glaskopfſtructur*) — *weniger hart* als der gemeine Schwefelkies — *ſpr.* — *l. zerſpr.* — 4,698 — 4775 Hatchett, 4729 Wiedemann 4,935, der nierförm. mit ſchmalſtrahl.

Bruche; 5,042, der pyramid. v. Schemnitz Breithaupt.

Giebt beim Zerschlagen einen schwefligen Geruch. 45,66 — 46,60 Eisenoxydul, 54,34 — 53,60 Schwefel. Hatchett.

Ich habe es gewagt den Strahlkies, interimistisch, als eine eigene Gattung darzustellen. Die französischen Mineralogen, Hauy und Bournon glauben ihn mit dem nachfolgenden vereinigen zu können, und selbst der Letzte, der eine große Menge Krystalle besaſs, versucht es, alle auf die Kerngestalt des Spärkieses zu reduciren, dieses geschieht in der That nur auf die gezwungenste Weise, indem er, um ein schiefes Rhomboeder zu erhalten, zwei gegeneinander überstehende Abstpfgfl. der Grundk. var. 3. und zwei und zwei einander gegenüberstehende Zschrfgfl. var. 4., als der Kerngest. zugehörig betrachtet. Die Krystalle die Bournon untersuchte, schienen alle von einer mehr zusammengesetzten Art zu seyn, die einfachen spitzen dpp. 4f. Pyr. sind ihm unbekannt. Nach einem Schreiben (Leonhards Taschenb. 1814. p. 609.) ist Hauy zwar auf die vorzüglich characteristischen Almeroder-Krystalle aufmerksam geworden, aber er glaubt doch, sie mit seinem fer sulphure blanc (die nächstfolgende Gattung) vereinigen zu können. Die interessanten Kry-

Krystalle von Almerode, haben wohl vorzüglich Werner bestimmt, den Spärkies von dem Strahlkiese zu trennen, und in der That sind die 4s. Pyr auch von denen des Spärkieses specifisch verschieden, sie zeigen an *allen* Grundkanten gleiche Winkel (von 114 etwa), und haben lauter glatte Flächen. Diese spitze Pyr. dient einer Menge Krystallen zur Grundform, die auf sie bezogen, ein eigenes geschlossenes System bilden, eben so bestimmt von der Krystallisationssuite des gemeinen Schwefelkieses, wie von der des Spärkieses getrennt. Wir glauben daher den Strahlkies von dieser so ganz eigenthümlichen Gattung trennen zu müssen, denn eine Reduction der spitzen Pyr. auf den Würfel des gemeinen Schwefelkieses, wie sie Bernhardi (Schweigg. Journ. 3. 1. p. 36.) versucht, und Hausmann gelten läfst, dünkt uns höchst willkührlich. *Der bei* den schönsten Krystallen kaum zu erkennende Durchgang parallel mit den Abstpgfl. der Endsp. kann nicht zum hinreichenden Anhaltspunkte dienen. In einem Auffatze (Götting. gelehrt. Anz. d. 23. Mai 1814.) hat Hausmann das Almeroder spitzige Octaeder zwar erkannt, aber von dem Octaeder der nächstfolgenden Gattung nicht gehörig getrennt, obgleich er die Verschiedenheit anerkennt. Dafs die Chemie zwischen dem Strahlkies und dem gemeinen Schwefel-

kies keinen Unterschied findet, kann nicht als Einwurf gelten. Daſs die Mineralogie (oder Anorganographie, wie das chaotische Gemenge von Luft, Gewäſser und Foſsilien genannt wird) der Chemie auf dem Fuſse nachfolgen muſs, um nicht ein geiſtloſes Spiel mit Formen und Farben zu werden, aber nicht vorſchreiten darf, wenn ſie ſich nicht in ein unermeſsliches Labyrinth verirren will (Hausmann Handb. p. 206.), iſt ſo wenig unſere Ueberzeugung, daſs wir vielmehr es hier, wie ſchon oft, wiederhohlen müſſen, daſs wir in einem ſolchen (alſo wohl geiſtreichen?) Nachtreten einer unvollendeten Kunſt den Todt aller wahren, in ſich ſtrengen Forſchung finden. Daſs ein verdienſtvoller Chemiker, wie Berzelius, deſſen Verſuch eine wiſſenſchaftliche Mineralogie zu begründen, wir im Verfolg dieſes Werkes prüfen werden, dem die Tiefe der eigenthümlichen Geſtaltungen nie nahe trat, in einen ſolchen Irrthum verfallen konnte, wundert uns nicht, wie aber ein Mineralog ſelbſt, ſeine Wiſſenſchaft in ein Verzeichniſs der chemiſchen Analyſen verwandeln mag, iſt uns durchaus unbegreiflich. Wir werden nicht in Gefahr gerathen zu verbinden, was die Chemie mit Recht trennt, denn ihre handgreiflichen Unterſchiede werden in der äuſsern Form immer grell und handgreiflich genug hervortreten. Aber eben

wo ſie ihre Grenzen findet, tritt das wahre Talent des Mineralogen ein, ſo weit wie er, würde ſie erſt reichen, wenn alle Gattungen des Mineralreichs nachgeahmt, aus ihren Laboratorien hervorträten. Das ſchöne Talent des Mineralogen iſt eben, daſs er mit ſicherm Blick das Eigenthümliche mehrerer Formen hervorzuheben und darzuſtellen vermag, ein Talent, welches freilich ſeltener iſt, als man glaubt, welches gefährliche Feinde findet in den Allgemeinheiten der chemiſchen Reſultate, wie in denen des bloſsen willkührlichen Calculs. Und in der That, wer, der einen Blick in die lebendige Tiefe der geſchichtlichen Bildungen der Natur warf, ſollte ſich geneigt finden, einer, durch die Mittel, die ihr zur Gebothe ſtehen, höchſt beſchränkten Kunſt, das lezte und entſcheidende Urtheil über das Weſen ihrer Produkte zuzugeſtehen? Auch vernahm ich von der gegneriſchen Seite her, bis jezt garnichts, was nur von ferne einem Grunde ähnlich ſähe. Immer nur die dürre Behauptung, die durch ihre Wiederholung um nichts gründlicher wird.

Nicht die Kryſtalliſ. allein ſondert den Strahlkies von dem gemeinen Schwefelkies, auch die Farbe iſt bläſſer, der Bruch vorzüglich ſtrahlich ins unebene, da er beim gem. Schwefelk. aus dem unebenen ins flachmuſchliche geht; die Härte iſt

geringer und die gröſsere Neigung zur Verwitterung zeigt ebenfalls auf etwas Eigenthümliches. Wir können nicht zweifeln, daſs der ſtrahliche Bruch und die ſtängliche Abſonderung mit der Leichtigkeit des Zerfallens in ſchwefelſ. Eiſ. genau zuſammenhängen, ſie ſelbſt ſcheinen nicht ſelten den unſcheinbaren Anfang zu bezeichnen. Henkel kannte ihn, ſeine Kryſtalliſation und ſelbſt die Glaskopfſtructur, die er beſchreibt, genau. (Pyrit. p. 157. T. 12. f. 1.)

Fundort. Der Strahlkies iſt ſeltener als die vorige Gattung, und kommt nie, wie dieſe, eingeſprengt in Gebürgsmaſſen oder auf Lagern vor. Auf Gängen findet man ihn, ſo nach Mohs, begleitet von gediegen Arſenik, Rauſchgelb, Grauſpiesglanzerz, Schwerſpath, in Siebenbürgen, auf den Spathgängen bei Freiberg, von Glaskopfſtructur mit Schwerſpath. In Flözgebürgen, vorzüglich in Steinkohlenflözen, iſt er nicht ſelten, auch in den Braunkohlengebürgen findet man ihn mit Gips und ſtark verwitternd. Die ſchönſten und bekannteſten Kryſtalle ſind die von Almeroda im Heſſiſchen, wo faſt alle Modificationen vorkommen, in Derbyſhire, bei Schemnitz in Ungarn, und Condé in Frankreich.

Wallerius 2. gen. 45. ſpec. 275. p. 129. Sulphur ferro mineraliſatum, minera globoſa, contrerum.

Globuli pyriticosi, zum Theil. Syst. Nat. XII. 3. p. 114. Pyrites (figuratus) mineralisatus aggregatus figuratus, a) globosus zum Theil, b) hämisphäricus zum Theil, c) fistulosus (der pfeifenröhrige aus Ungarn), d) laminosus. De L'Isle 3. p. 245. var. 32. Kirvan 2. p. 94. Hauy 4. p. 105. Tabl. comp. p. 97. Reufs 2. 4. p. 25. Mohs 3. p. 337 bis no. 3032. Brochant 2. p. 225. Tabell. Uebers. 62.. Karsten p. 64. Brongniart 2. p. 152. Hausmann strahliger Wasserkies, aber mit Krystallen, die dieser Gattung keineswegs zukommen, p. 149. Breithaupt 3. 2. p. 198.

5.

SPÄRKIES. (Spär- und Kammkies Breithaupt, fer sulphuré blanc H.) Zwischen *speis*-Glb. und *stahl*-Gr., die Fünflinge mehr das letztere, nur krystallis.

1) Primitiver (primitif Journ. d. mines. T. V. f. 1.), ein rhomboidales Prisma, dessen stumpfer Winkel 108°.

2) Vierseitiger (Bournon Collect. T. VIII. f. 152.), eine sehr niedrige verschobene 4s. S., die Endfl. äusserst flach zgschrft., so dass die Zschrfgfl. auf die schrf. Stk. aufges. sind. Die Stfl. der S. glatt, die Zschrfgfl. parallel mit der Zschrfgk. stark gestreift. Die Stfl. gehören der Kerng. Neig. der Zschrfgfl. gegenander 145°.

3) Pyramidaler (ib. f. 149.), var. 2. wenn die Zſchrfgfl. ſo wachſen, daſs die verdrängten Stk. Ecken bilden. Der Kryſtall kann dann, als eine eigene Art breiter 4ſ. dpp. Pyr. betrachtet werden, die breitern Stfl. unter einem ſehr ſtumpfen, die ſchmälern unter einem ſchärfern Winkel auf einander ſtehend, und die leztern oft S förmig gebogen.

4) Säulenförmiger (ib. f. 148.), var. 3. wenn die Zſchrfgfl., noch ſtärker wachſend, neue Kanten bilden. Der Kryſtall kann dann als eine äuſserſt ſtark vrſchbne. 4ſ. S. mit geſtreiſten Stfl. angeſehen werden, deren ſtumpfe Winkel 145°, die ſcharfen 35° betragen. Die glatten Stfl. var 2. erſcheinen als Zſchrfgfl., die auf die ſcharfen Stk. aufgeſezt ſind.

5) Zwillingskryſtalle, ib. f. 158. 159. u. ſ. w., wenn zwei Kryſtalle var 2. oder 3. ſo zuſammengewachſen ſind, daſs zwei glatte Stfl. ſich wechſelſeitig bedecken, und die ſchrf. Stk. var. 2. oder Ecken var. 3. zuſammenſtoſsen. Man findet auf dieſe Weiſe auch Drillingskryſtalle.

6) Fünflingskryſtalle (peritome Journ. d. mines. T. V. f. 8. 9.), eine niedrige, äuſserſt flache, 6ſ. dpp. Pyramide, die Stfl. ſtark geſtreiſt, die Ecken der gemeinſchaftl. Grundfl. zeigen oft ein-

ſpringende Winkel. Man denke ſich fünf Kryſtalle var. 2., die in einem gemeinſchaftl. Mittelpunkt ſo vereinigt ſind, daſs die glatten Stfl. ſich decken, dann werden dieſe 5 Spitzen — da der ſtumpfe Winkel der Kerng. 108°, der ſpitze alſo 72° beträgt — grade einen Kreis beſchreiben — die fünf nach der Peripherie zu gewandten Spitzen würden eben ſo viele ſtark eingehende Winkel bilden. — Stellt man ſich aber vor, daſs dieſe fünf Kryſtalle eigentlich der var. 4 zugehören, nur ſo, daſs durch die Vereinigung um einen Mittelpunkt die Ausbildung der geſtreiſten Zſchrfgfl. verhindert werde, ſo kann dieſer, nach der Peripherie zu nichts entgegenſtehen, und anſtatt der vertikalen ſpitzen Kante der urſprüngl. S. wird eine horizontale der Zuſchrfgfl. entſtehen, die, jemehr ſie bei allen Kryſtallen anwächſt, deſto mehr die einſpringenden Winkel verdrängt, bei völliger Ausbildung aber, ſie ohne einſpringende Winkel, zuſammenſtoſsen läſst. Dieſe Anſicht, die ohne allen Zweifel die naturgemäſseſte und einfachſte, ſtimmt im Grunde mit der Bournoniſchen (a. a. O. p. 305. T. IX. f. 162.) überein, nur daſs er die geſtreiften Stfl. als die der Kerng. anſieht.

Die zuſammengeſezten Kryſtalle *mittl. Gr.*, die einzelnen *kl.* und *ſehr kl.* — *aufgew.* — *glänzend und weniggl. von Metallgl.* — die Oberfl.

der Fünflinge oft *drufig* — Br. *uneben von kleinem und grobem Korne*, zuweilen ins *unvollk. kleinmufchl.* — Brchft. *unbeft. eck., nicht fndl. fchrfk.* — *hart* — *fpr.* — *l. zrfpr.* — 4,794 — 4,826 der von Liebnis in Böhmen Breithaupt.

Noch nicht analyfirt.

Der erfte Mineralog, der unfers Wiffens auf das Eigenthümliche der Form und Zufammenhäufung diefer Kryftalle aufmerkfam machte, war Mohs (S. p. 341. n. 3032 — 3041.), der fie aber noch immer zum Strahlkies rechnete, und die Fünflinge als eine niedrige dpp. 6f. Pyr betrachtete. Das vollk. abweichende der kryftall. Form von der des Schwefel- und Strahlkiefes war mir lange bekannt, denn die hallifche Univerfitäts-Sammlung befitzt Stücke von feltener Schönheit. Haüy und Bournon haben diefe fonderbaren Kryftalle zu beftimmen und von einem Rhomboeder abzuleiten gefucht. Nachdem wir alles verglichen haben, halten wir uns für überzeugt, dafs die hier befchriebene Kryftallifationsreihe fich weder mit der des gemeinen Schwefelkiefes noch mit der des Strahlkiefes verbinden läfst, vielmehr durchaus eigenthümlich ift. Zwar erwähnt Hausmann (Gött. gelehrt. Anz. a. a. O.) fpitze Octaeder, deren pyram. Stfl. unter ungleichen Winkeln an einander ftofsen, aber die Angabe der Winkel ift zu

unsicher, und die Bemühung alles auf den Würfel zu reduciren, führt eine falsche Ansicht herbei und versteckt das Eigenthümliche. Werner hat das specifische dieser Krystallisationen erkannt, und die Gattung, getrennt sowohl von den spitzen Oktaedern des Strahlkieses als von den Krystallen des gemeinen Schwefelkieses, fixirt. Hauy hat den stumpfen Winkel der Kerng. auf 106° 36′, den spitzen auf 73° 24′. Die Zusammenhäufung der Fünflinge überzeugt uns, daſs 108° und 72° der Betrag der Winkel sey. Werner vermuthet einen Arsenikgehalt, und in der That ist die Krystallisation ganz die des Arsenikkieses. Ich habe die Untersuchung über die schwierigen Arten des Schwefelkieses in Verbindung mit Raumer angestellt, und er wird sich über die, allerdings interessante und folgenreiche Ansicht, die ihm eigen ist, unten selbst äuſsern.

Fundort. Auf Gängen und in Braunkohlenlagern. Die ausgezeichnetsten Krystalle in einer merkwürdigen Verbindung mit denen des gemeinen Schwefelkieses (siehe unten Raumer) bei Altsattel und Liebniz in Böhmen, in den Braunkohlenlagern bei Töpliz, in Derbyshire, nach Breithaupt bei Freiberg.

Mohs Strahlkies 3. p. 341. u. 3032—3041. De Jussieu a. a. O. Bourn. a. a. O. Breith. 3. 2. p. 207.

KAMMKIES. Werner nahm an, daſs die Kryſtalle des Spärkieſes nie einzeln, ſondern immer als Zwillings, Drillings und ſo weiter, Kryſtalle vorkämen, aber es leidet keinen Zweifel, daſs man ſie einzeln und dann freilich auch hahnenkammförmig zuſammengehäuft findet. Es ſcheint uns immer etwas gewagt, wenn man eine ſolche Zuſammenhäufung für hinreichend hält, um darauf eine Beſtimmung zu gründen. In der That findet man auch nicht allein die Kryſtalle des Spärkieſes, ſondern auch die des ſpitzigen Octaeders des Strahlkieſes auf ſolche Weiſe zuſammengehäuft. Bei Breithaupt ſind die Kryſtalliſationen des Spärkieſes mit groſser Ausführlichkeit und Beſtimmtheit, als dem Kammkies eigen, beſchrieben, das leste hinterlaſſene Wernerſche Mineralſyſtem rechnet dahingegen den Kammkies zu den Arten des gemeinen Schwefelkieſes mit dem Strahlkies, und trennt ihn völlig von dem Spärkies. Wir glauben, daſs er ganz aufhören muſs, als eine eigene Art zu erſcheinen. Man findet ihn in Derbyſhire, Sachſen, auf dem Harz (?).

Mohs 3. p. 342. Strahlkies n. 3036. Breithaupt 3. 2. p. 210. Die derbe Maſſe, von lichte ſpeisgelber Farbe, die ſich ins zinnweiſse zieht, mit einem unebenen Brch. v. fein. K. und ein. ſpecif. Gew. von 4,286, die von Hausmann (Hercyn. Archiv 3. p. 597. und Handb. p. 153.) erwähnt wird, gehört gewiſs hierher. Sie beſteht aus Schwefelkies und 4 P.

C. Arsenik, und kommt im Rammelsberg mit Kupferkies vor.

6.

ARSENIKKIES (Fer arsenical H.). *Silber-W.*, läuft *gräul.* und *gelbl.*, auch *taubenhälsig u. pfauenschweifig* an — *derb, eingesprengt, gestrickt*, in ganz kleinen eingesprengten Kryſtallen (Weiſserz) und kryſtallis.

1) Primitiver (primitif T. LXXV. f. 135., und Annal. d. Muſ. 12. T. 28. f. 1.), eine niedr. verſchb. 4ſ. S., ſtumpfe Winkel = 108°, ſpitze = 72° (nach Hauy's frühererMeſſung 103° 20', nach der ſpätern 111° 18'). Die Endfl. nach der kurzen Diagonale geſtreift. Nicht ſelten wachſen die Säulen.

2) Unitairer (unitaire Annal. d. M. f. 2.), var. 1. die Endfl. ſchrf. zgſchrft., ſo daſs die Zſchrfgfl. auf die ſchrf. Stk. aufgeſ. ſind. Neig. der Zſchrfgfl. gegeneinander 80° 29', gegen die Stfl. 115° 32'.

3) Ditetraedriſcher (ditetraèdre 16. f. 3.), wie var. 2. aber die Zſchrfg. ſehr flach. Neig. der Zuſchrfgfl. gegeneinander 147° 2', gegen die anliegende K. 106° 20', die Zſchrfgfl. ſtark geſtreift, die Stfl. glatt, wenn die Zſchrfgfl. wachſen, ſo daſs ſie die Kanten der 4ſ. S. verdrängen, und in eine ſpi-

tze verwandeln, entsteht eine spitze, S förmig gebogene, dpp. 4s. Pyr., deren zwei einander gegenüber stehenden Stfl. glatt sind. Diese Var., die zu den gewöhnlichsten gehört, sahe ich Zwillingskrystalle bilden, denen des Spärkieses ähnlich. In der Breslauer Universitäts-Sammlung befindet sich ein solches. Nicht selten sind die Säulen lang.

4) Unibinairer (unibinaire f. 5.), var. 2. die schrf. Zschrfgk. wieder zgschrft. Neig. dieser Zuschrfgfl. gegen einander 118° 46', gegen die grössern Zschrfgfl. 160° 49'.

5) Quadrioctonaler (quadrioctonal f. 6.), var. 3. die Ecken, die die Zuschrfgfl. mit den scharfen Stk. bilden, abgest. Neig. dieser Abstgfl. gegen die Zschrfgfl. 146° 41'. Diese Abstgfl. würden wachsend zusammenstossen, und dann die Zschrfgfl. var. 2. bilden, so dass diese Art eine Verbindung von var. 2—3 ist.

6) Abgestumpfter, var. 3. die Ecken, die die Zschrfgk. mit der stumpfen Stk. bilden, abgest. Wachsen diese Abstpfg. so, dass sie die Stfl. verdrängen, so entsteht ein langgezogenes Octaeder mit stumpfen Pyr. sehr verschieden von der Pyr. var. 3, oder, wenn unter diesen nehmlichen Umständen die Zschrfgfl. wachsen, bilden diese eine 4s. S. und die Abstgfl. eine Zschrfg. der Endfl, die

auf die stpf. Stk. aufgef. ist. In der Breslauer Sammlung. Raumer.

Die Kryst. *mittlerer Gr.* bis *kl.*, die S. bald *niedr.* und *dick*, bald *lang* und *dünne*, bis zum *Nadelförmigen* — äusserl. *starkgl.*, inw. *gl.* und *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *uneben* von *grobem* und *kl. Korne* — Brchst. *unbest. eck.*, *stumpfk.*, meist *unabgef.*, aber auch mit *vollk. dick-dünn-* und *grad-stängl. abgef. St.*, die theils *unter einander*, theils *büschelf. aus einander laufen* — die eingesprengten kleinen Massen auch mit einer Anlage *zur körn. Absndr.* (Weisserz) — *undrchsg.* — *hart* — *spr.* — *schw. zrspr.* — 6,753 Gellert, 6,5223 Brisson.

Schon der Funken, den der Arsenik mit dem Stahl giebt, ist mit einem merklichen Geruch von Knoblauch begleitet, der vor dem Löthrohr bedeutend verstärkt wird, 42,10 Arsenik. 58,90 Eisen. Lampadius. 48,1 Arsen. 36,5 Eis. 15,4 Schwef. Thomson. 43,418 Arsenik. 34,938 Eisen. 20,132 Schwefel. Chevreul. 42,88 Arsen. 36,04 Eisen. 21,08 Schwef. Strohmeyer, derselbe Freiberger Arsenikkies, der von Lampadius analysirt ist.

Dass der Arsenikkies eine eigene, vom Schwefelkies wesentlich verschiedene Gattung bildet, leidet keinen Zweifel, und weder die willkührlichen Berechnungen (durch welche Bernhardi die Kry-

ſtalle auf den Würfel des Schwefelkieſes zu reduciren ſucht), noch die Analyſen vermögen es, dieſe klare Eigenthümlichkeit zu vernichten. Iſt es wirklich ausgemacht, daſs ein *jeder* Arſenikkies Schwefel enthält? Daſs es öfters der Fall iſt, ſoll nicht geleugnet werden, ja ſelbſt die äuſsere Geſtalt deutet, wie Raumer unten zeigen wird, auf Uebergänge, die aber, eben durch die Art wie ſie erſcheinen, für denjenigen, der den Sinn für das Eigenthümliche rein erhalten hat, ſich in den beiden Richtungen erkennen laſſen, und dann iſt es ja nicht die Struktur allein, auch die Farbe, die Schwere, die abweichen. — Der Arſenikkies war beſonders Henkel ſehr wohl bekannt, dem auch die Uebergänge, und die freilich unleugbare nahe Verwandtſchaft mit dem Schwefelkieſe nicht verborgen blieben. (Pyrit. p. 612.) —

Fundort. Der gemeine Arſenikkies hat in ſeinem geognoſtiſchen Vorkommen vieles mit dem gemeinen Schwefelkies gemein. Man findet ihn eingeſprengt in Porphyr und Serpentingebirge, wie zu Reichenſtein in Schleſien, auf Lagern und Gängen mit den übrigen gewöhnlichen Schwefelmetallen, Bleiglanz, Blende, Kupfer- und Schwefelkies. Zu den ausgezeichnetſten Lagern gehört die bekannte Zinnſteinformation in Böhmen und Sach-

fen', wo er Zinnstein, Bleiglanz, schwarze Blende, Spatheisenstein, Schwefel - Kupfer - Magnetkies, Quarz, Kalk - Braun - Flufsspath und gemeine Hornblende als Begleiter hat, die Zinnsteingänge, die in Böhmen und Sachsen im Thonschiefer vorkommen, enthalten ebenfalls Arsenikkies, der sich im Erzgebürge wie bei Freiberg in der Begleitung mehrerer edler Silbererzformationen, so auch in den bekannten reichen Gängen bei Andreasberg zeigt. Der Arsenikkies unterscheidet sich, in seinem Vorkommen dadurch, dafs er fast ausschliefslich den Urgebirgen zugehört, wenigstens in den Flözgebirgen selten vorkommt, wie mit Kupfer-Schwefelkies u. s. w. in dem bituminösen Mergel, nach Heim und Freiesleben.

Cronstedt §. 241. p. 251. 1) Arsenik mineralisirt durch Schwefel und Eisen, 2) durch blofses Eisen, 3) in achtseitiger, 4) in prismatischer Figur. Wallerius 2. gen. 47. spec. 288. p. 166. Arsenicum ferro mineralisatum, minera albescente crystallisatum. Minera Arsenici alba crystallisata. Syst. Nat. XII. 3. p. 118. Arsenicum (crystallinum) mineralisatum crystallisatum octaedrum nigricans, Ars. (cubicum) mineralis. crystallis. cubicum. De L'Isle 3. p. 27. Kirvan 2. p. 313. Hauy 4. p. 66. Tabl. comp. p. 95. u. p. 271. Reufs 2. 4. p. 505. Mohs 3. p. 315. Brochant 2. p. 438. Tabell. Uebers. p. 78. Karsten p. 79. Brongniart 2. p. 148. Hausmann Handb. p. 183.

WEISSERZ Wr. (fer arsenical argentifère H.). Wir müssen es billigen, dass Hausmann das Weisserz nicht als eine eigene Art gelten lässt. Der Arsenikkies, der fein eingesprengt, in sehr kleinen Krystallen, die von den gewöhnlichen keinesweges abweichen, vorkommt und eine Anlage zur körnigen Absonderung zeigt, eignet sich um so weniger eine eigene Art zu bilden, da sein Silbergehalt offenbar zufällig, und sein Vorkommen so äusserst beschränkt ist. Das Wernersche Weisserz kommt bloss zu Bräunsdorf ohnweit Freiberg, in Quarzgängen eingesprengt oder in kleinen nadelförmigen Krystallen, begleitet von Schwefel, gemeinem Arsenikkies, Silbererzen, Kalk- und Flussspath, in dem dortigen Glimmerschiefergebirge, vor. Mohs will Spuren davon in den Halden des auflässigen Bergbaues im Silbergrunde gefunden haben. Offenbar kommt es aber auch in Schweden nach Wallerius, und zwar bei Dannemora vor.

Wallerius 2. p. 166. gen. 47. spec. 287. Minera arsenici alba granularis. Minimis particulis seu cuspidibus videtur composita. Kirvan 2. p. 314. Hauy 4. p. 75. Reuss 2. 4. p. 503. Mohs 3. p. 321. Brochant 2. p. 442. Tabell. Uebers p. 78. Karsten p. 75. Brongniart 2. p. 151. Hausmann Handb. p. 155.

Anmerk. Von jeher herrschte in der Bestimmung der Kiese die grösste Verwirrung, und es

war natürlich. Die Verwandtschaft ist so entschieden, wie die Differenz. Die Kiese gehören zu den gemeinsten Fossilien, und überall wo der Bergmann nur thätig ist, treten sie ihm unter mannichfaltig wechselnden Verhältnissen in so ausgezeichneten Formen entgegen, daſs sie nothwendig seine Aufmerksamkeit auf sich ziehen muſsten. Aber das Eigenthümliche scharf heraus zu heben, war freilich keine leichte Aufgabe. Die Verwirrung früherer Zeiten setzt Henkel auf eine interessante Weise auseinander und ihm gebührt das Verdienst, wenn auch nicht die Gattungen genau gesondert zu haben, doch ihr richtiges Verhältniſs zu einander zuerst im Ganzen angedeutet zu haben. Cronstedt und Wallerius waren die ersten, die auf unnatürliche Weise den Arsenikkies ganz vom Schwefelkies trennten, eine Trennung, die durch die herrschende Art der Anordnung nothwendig geworden, sich erhielt, bis Hauy, nach ihm Mohs und Hausmann, Gattungen vereinigten, die nie hätten getrennt werden sollen. Aber nun entstand, wie wir oben gezeigt haben, das Bestreben, das Eigenthümliche der Gattungen zu vernichten und mit diesem neue Verwirrung. Man versuche nur Werners Arten, wie sie bei Breithaupt erscheinen, mit Hauy's, diese mit Bournon's, alle mit Hausmann's zu

vereinigen und man wird bei jedem Schritte auf Schwierigkeiten stoſsen, die unüberwindlich scheinen. Was wir, nach sorgfältiger Untersuchung, als sicheres Resultat herausheben dürfen, ist folgendes: Schwefelkies und Arsenikkies bilden zwei zwar verwandte, aber dennoch bestimmt gesonderte Gattungen, zwischen beiden bilden sich zwei andere, die weder zu der einen, noch zu der andern mit Bestimmtheit gerechnet werden können — dem Schwefelkies näher der *Strahlkies* — dem Arsenikkies *näher* der Spärkies, Hauy's Fer sulphuré blanc. Die leztere Gattung scheint freilich fast ganz sich in Arsenikkies zu verlieren, über die Krystallisation des Strahlkieses aber schweben noch Dunkelheiten, die ich nicht zu heben weis. Es ist keineswegs meine Meinung, daſs Strahlkies und Spärkies als getrennte Gattungen für immer fixirt werden sollen, es ist mir nicht unwahrscheinlich, daſs der *Strahlkies*, als Art mit dem gemeinen Schwefelkiese, der Spärkies eben so, als Art mit dem Arsenikkiese verbunden werden muſs, nur glaube ich, durch Trennung die Aufmerksamkeit auf diese noch wenig untersuchten Substanzen hinlenken zu müssen. Die Gründe, warum ich den Leberkies von den übrigen trenne, und erst nach dem Arsenikkies folgen lasse, werde ich unten entwickeln. Die Untersuchung über das Verhältniſs des

Hauyschen fer sulph. bl. zum Arsenik- und Schwefelkies, haben sehr interessante, der Oryktognosie wichtige, dem Hrn. v. Raumer eigenthümliche Ansichten veranlaſst, die er mir erlaubt hat, hier wörtlich abdrucken zu lassen.

Ueber Hauy's Fer sulphuré blanc.

Hauy faſste in dieser neuen Gattung Krystalle und derbe Stücke zusammen, welche die Chemiker ihren Bestandtheilen nach mit dem gemeinen Schwefelkiese ganz übereinstimmend fanden, und daher mit demselben vereinigten. Einige Mineralogen wollten (leider!) diese Vereinigung auch von Seiten der Krystallisation begründen. Hauy, von dem schönen Naturgesetze der Symmetrie geleitet, wies dagegen einleuchtend die Unmöglichkeit nach, die Krystalle des F. s. b. von dem Würfel oder Octaeder des gemeinen Schwefelkieses abzuleiten, und gründete hierauf die Festsetzung seiner neuen Gattung.

Hätte Hauy den Grundsatz, den er in einer spätern Abhandlung aufstellt: jedes zu untersuchende krystallisirte Fossil zuerst nur als einen mathematischen Körper zu betrachten, abgesehen von

allen seinen übrigen Eigenschaften — hätte er, sage ich, diesen Grundsatz bei Untersuchung der *Varieté péritome* des F. f. b. befolgt, so dürfte er dieselbe wohl mit dem Arsenikkiese, nie aber mit den Schwefelkiese vereinigt haben. Wie nahe die genannte Varietät der *variété ditétraèdre* des Arsenikkieses stehe, mögen folgende Messungen zeigen.

Der stumpfe Säulenkantenwinkel des Arsenikkieses beträgt

nach Hauy's früherer Massung 103° 20′,
nach Hauy's späterer Messung 111° 18′,

der stumpfe Säulenkantenwinkel des F. f. b. beträgt

nach Hauy's Messung 106° 30′,
nach Bournons Messung 108°,

die Zuschärfungswinkel des Arsenikkieses betragen

nach Hauy's Messung 147° 2′,

die des F. f. b.

nach Hauy 147° 48′,

der Unterschied der Zuschärfungswinkel betrüge also nur 46′.

Nehmen wir den mittlern Durchschnitt von Hauy's früherer Messung der Säulenkanten des Arsenikkieses und der spätern Messung, so beträgt er 107° 19′. — 107° 18′; erhalten wir dagegen als mittleren Durchschnitt von Hauy's und Bournons Angabe der stumpfen Säulenkantenwinkel

des F. f. b. Der Unterschied betrüge also eine einzige Minute.

Hiernach darf ich wohl billig vermuthen: die *variété péritome* des F. f. b komme in ihrer Gestalt ganz mit der *variété ditétraèdre* des Arsenikkieses überein *).

Dann hätten wir *Schwefelkiesmasse in Gestalt des Arsenikkieses.* — Sollten diese Krystalle des F. f. b. ursprünglich Arsenikkies - Krystalle seyn, die nachher in Schwefelkies umgewandelt worden? Sollte nicht vielleicht die so verwandelte Masse weiter in Brauneisenstein metamorphosirt werden, da wir dieselben Krystallgestalten in Brauneisenstein - Masse finden? Diese Fragen drängen sich auf

---

*) Anm. Bournon betrachtet bei der *variété péritome* Hauy's Säulenflächen als Zuschärfungsflächen und umgekehrt.

Die *regelmäſsige* 5seitige Doppelpyramide, welche den Fünfling der *v. péritome* bildet, spricht für Bournons Angabe von 108' für den stumpfen Säulenkantenwinkel dieser Varietät. Fünf sehr rein ausgebildete einzelne Arsenikkieskrystalle, welche ich mit ihren Seitenflächen so zusammen legte, daſs fünf scharfe Seitenkanten um einen Punkt herum zu liegen kamen, füllten den Raum um diesen Punkt aus. Hiernach betrüge auch der stumpfe Säulenwinkel des Arsenikkieses 108°.

wenn man an ähnliche Fälle, z. B. an den bekannten Speckstein in Quarzgestalt, Grünerde in Augitgestalt u. s. w. denkt *).

Bei näherer Betrachtung findet sich aber ein wichtiger Zweifel. Bei den erwähnten Umwandlungen des Quarzes u. s. w. geht die ursprünglich krystallinische Masse in eine unkrystallinische über, wir fühlen die Möglichkeit eines durch und durch dringenden Umwandlungsprocesses. Schwefelkiesmasse ist dagegen eben so krystallinischer Natur als Arsenikkiesmasse. Wie sollte ein solcher Umwandlungsprocess möglich gewesen seyn, ohne einige Zerstörung des krystallinischen Wesens?

Drei Beobachtungen, welche ich machte, führten mich auf eine andere Ansicht. — Die erste Beobachtung war diese.

Dejussieu erwähnt schon, dass auf der *Variete péritome* des F. s. b. Krystalle säsen, welche ganz das Ansehn von *Cubooktaedern* des gemeinen Schwefelkieses hätten, aber keine seyen, sondern der *var - bisunitaire* des F. s. b. angehörten. Die hiesige Universitätssammlung besitzt die Fünf-

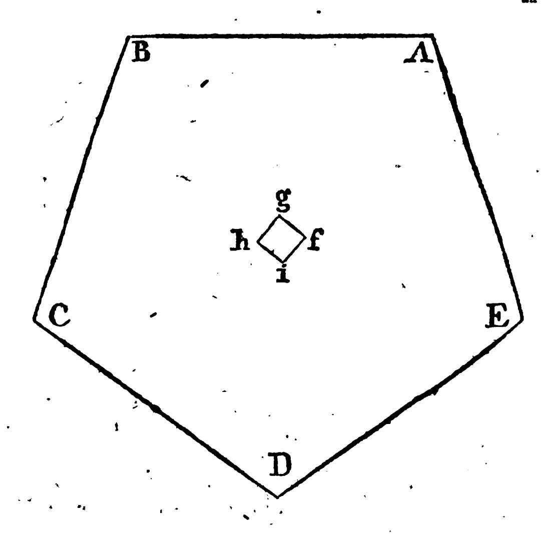
*) Anm. Vergl. Breithaupt über die Aechtheit der Krystalle.

linge der *var. peritome* von Altſattel in Böhmen, mit *Cubooktaedern* überwachſen, die nicht nur gemeiner Schwefelkies zu ſeyn ſcheinen, ſondern wirklich ſind, da ſie auſser den etwa zweideutigen Flächen des Würfels und Oktaeders, auch die ganz unzweideutigen des Pentagondodekaeders, in den ihnen zukommenden Lagen, zeigen. Betrachten wir nun den Fünfling als einen einfachen Kryſtall, als eine regelmäſsige 5ſeitige Doppelpyramide, halten wir die Axe der Doppelpyramide ſenkrecht, ſo ſitzen die kleinen Schwefelkieskryſtalle auf den Endſpitzen und Seitenflächen der Pyramiden mit ihren horizontalen Würfelflächen ſo auf, daſs die Axe der 5ſeitigen Doppelpyramide und alle ihr gleichlaufenden Linien, von dieſen Flächen unter einem rechten Winkel geſchnitten werden. Die zunächſt der Endſpitze der 5ſeitigen Doppelpyramide ſitzenden, etwas verſchobenen Schwefelkieskryſtalle, haben ungefähr eine ſolche Lage, daſs 3 ihrer ſenkrechten Würfelflächen dreien Ecken an der gemeinſchaftlichen Grundfläche der 5ſeitigen Pyramide gegen über liegen, die 4te ſenkrechte Würfelfläche aber, einer Kante an der gemeinſchaftlichen Grundfläche jener Pyramide. Von den Oktaederflächen dieſer Kryſtalle liegen daher zwei nach zweien Seitenflächen der 5ſeitigen Pyramide zu, die beiden andern aber zweien Ecken an

der gemeinschaftlichen Grundfläche derselben gegenüber *).

---

*) Anm. ABCDE stelle die Kante an der gemeinschaftlichen Grundfläche der 5seitigen Doppelpyramide vor, gfhi die oben horizontale Würfelfläche des aufgewachsenen Schwefelkies - Cabooctaeders, fi und hi entsprechen zweien nach den Flächen der 5seitigen Pyramide zu gelegenen Octaeder - Flächen, fg und gh an



Dies ist die ungefähre Lage der den Endspitzen der 5seitigen Doppelpyramide zunächst sitzenden Schwefelkieskrystallchen. Durch eine mir unbeschreibbare Zusammenhäufung geschieht es, dass diese Krystallchen, in dem Maasse als sie den Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche der 5seitigen Doppelpyramide näher sitzen, eine solche Lage annehmen, dass zuletzt auf jede der 5 Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche dieser Pyramide, eine Würfelfläche, auf jede ihrer Flächen aber Octaederflächen zu sitzen kommen. In den Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche der 5seitigen Doppelpyramide finden sich 4seitige pyramidale Höhlungen, 2 Seiten einer solchen Höhlung scheinen zweien Würfelflächen zweier Cubooctaeder der obern, 2 Seiten zweien Würfelflächen zweier Cubooctaeder der untern 5seitigen Pyramide zu entsprechen.

Die Farbe des Schwefelkieses ist frisch speisgelb, die des F. f. b. zinnweiss ins Stahlgraue. Auf frischem Bruche zeigt sich eine Masse F. f. b. nur durch eine leise Farbengränze, von dem sie

an beiden andern, welche nach den Ecken A und B hingeneigt sind. Den Punkten f i h entsprechen 3 senkrechte, nach den Ecken E D C zu gelegene Würfelflächen, die 4te Würfelfläche bei g liegt nach der Kante A B zu.

umgebenden Schwefelkiese getrennt, im Uebrigen diesem fast ganz ähnlich *).

Was sich aus dieser Beobachtung zu ergeben scheint, ist die Neigung der Schwefelkieskrystalle, sich den Fünflingen das F. f. b. anzuähnlichen. Zwei weit von einander verschiedene Gattungen werden diese Neigung nie zeigen. Quarzkrystalle z. B., welche Flussspathwürfel oder Schwerspathtafeln überkleiden, verrathen nicht die geringste Tendenz ihre Flächen mit dem des Schwerspaths und Flussspaths zu parallelisiren oder sich irgend ihnen ähnlich zu gestalten.

---

*) Anm. So sehr ich mich bemüht habe, diese Beobachtung anschaulich darzustellen, so genügt mir die Darstellung doch gar nicht, und ich wünsche sehr, dass der Leser die beschriebenen Krystallisationen, welche sich wohl in den meisten Mineraliensammlungen finden, vor Augen haben möchte. Nur dann kann ihm folgendes klar werden. Da die Octaederflächen gegen ihre Axe einen spitzern Winkel bilden, als die Flächen der 5seitigen Doppelpyramide gegen die ihrige, so suchen die Schwefelkieskrystallchen durch eine treppenförmige Zusammenhäufung von den Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche der 5seitigen Doppelpyramide nach den Endspitzen derselben zu, Flächen zu bilden, die denen der 5seitigen Pyramide parallel, Flächen, welche alle Kanten decken, die zwischen den Octaeder und den horizontalen Würfelflächen liegen.

Meine zweite Beobachtung machte ich ebenfalls an einem Stück der hiesigen akademischen Mineraliensammlung. Ausgezeichnete Schwefelkieswürfel mit schwachen Pentagondodekaederflächen sitzen mit ausgezeichneten geschobenen Arsenikkiesfäulen zusammen. Mehrere dieser Schwefelkieswürfel sind nun so verschoben, dass sie der Säule des Arsenikkieses ähnlich. Aber auch an ihnen zeigen sich die Dodekaederflächen*). Aeusserlich speisgelb zieht ihre Farbe auf frischem Bruche mehr ins weissliche. Die Einwirkung der Arsenikkiesbildung auf die des Schwefelkieses, fällt in die Augen.

Meine dritte Beobachtung ist folgende. Die akademische Mineraliensammlung besitzt ein Stück Arsenikkies, eine derbe Masse, auf welcher ausgezeichnete geschobene 4seitige Säulen. Unter diese Arsenikkieskrystalle haben sich gestreifte Schwefelkieswürfel (fer sulphuré triglyphe H.) verloren. Einige von diesen sind nicht speisgelb, sondern fast so weiss wie der Arsenikkies. Dabei hat ihre Gestalt eine merkwürdige Veränderung erlitten. Durch

---

*) Anm. Diese würden unregelmässige mineralogische Pentagonaldodekaeder bilden. An einigen Würfeln sind auch die Ecken mit 3 Flächen zugespitzt — 24 Flächen des Triakontaeders. —

den Ansatz einer ungleichschenklichten rechtwinklichten 3seitigen Säule an 2 parallele verticale Flächen des Würfels, sind 2 horizontale Flächen desselben in Rauten verwandelt, 2 parallele verticale Kanten in scharfe, die beiden andern verticalen Kanten in stumpfe Kanten — kurz, die ganze Krystallisation ist der geschobenen Säule des Arsenikkieses höchst ähnlich oder gleich gemacht. Nur die Streifung, welche nicht wie beim Arsenikkies parallel der kurzen Diagonale, sondern je zweien Würfelkanten, verräth den Schwefelkieswürfel, welcher sich wie gesagt, auch durch seine weissliche Farbe dem Arsenikkiese sehr anähnlicht *).

Die Einwirkung des Arsenikkieses auf die Gestalt und Farbe des Schwefelkieses in diesem Falle, leuchtet ebenfalls wohl jedem ein.

Ehe ich nun weitere Resultate aus diesen Beobachtungen ziehe, muss ich eine Betrachtung vorausschicken.

Jede *ächte* mineralogische Gattung bildet durch die innig eine Gesammtheit ihrer Eigenschaften, ein in sich fest abgeschlossenes Ganze. Der *Natur*begriff Diamant, Flussspath u. s. w. ist so bestimmt

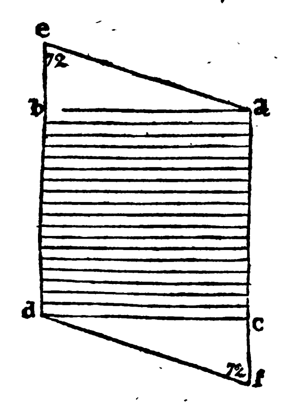
*) Anm. a b c d sey die ursprüngliche gestreifte horizontale Würfelfläche. a e b und c d f seyen die Endflächen der angesetzten 3seitigen Säulen. Sind die Winkel bei e und f = 72°, so würde die Krystallisation ganz der

begränzt, als der Naturbegriff Pferd, Hund u. s. w. Uebergänge aus einer solchen *ächten* mineralogischen Gattung in andere *ächte* Gattungen, finden, wie Hauy schon behauptet, so wenig statt, als Uebergänge thierischer Gattungen in einander.

Nur wenn der Mineralog sich geirrt, wenn er den Kreis der Gattung zu klein gezogen, wenn der Begriff, den er von ihr aufgestellt, dem Naturbegriffe nicht adaequat, kann er von solchen Ueber-

---

des Arsenikkieses gleich seyn, wenn man die Säulenwinkel desselben zu 108° und 72° annimmt.



gängen sprechen. Wer z. B. Schörl und Turmalin, jeden für sich als eigne Gattung ansieht, der kann freilich da Gestalt, Bruch, Härte, specifische Schwere u. s. w. einerlei sind, nachweisen, wie Schörl in Turmalin durch eine Farben- und Durchsichtigkeitsfolge übergeht. Heisst das aber etwas anders als nachweisen, dass beide Gattungen nur Eine sind?

So bestimmt getrennt nun aber auch *ächte* Gattung von *ächter* Gattung ist, so fällt es doch in die Augen, wie einige Gattungen einander näher, einige von einander entfernter stehen. Wenn das Pferd, der Esel, der Hund, auch bestimmt verschiedene Gattungen sind, so steht der Esel doch offenbar dem Pferde näher als der Hund. Eben so in der Mineralogie. Eisenglanz, Schwefelkies und Arsenikkies sind verschiedene Gattungen, doch steht der Arsenikkies dem Schwefelkiese näher als der Eisenglanz *).

---

*) Anm. Solche einander näher stehende Gattungen sind es, welche Werner in Sippschaften vereinigt hat, die den natürlichen Pflanzenfamilien in der Botanik analog zu seyn scheinen. Nur dass viele der Wernerschen Sippschaften mehr dem Begriff einer Gattung entsprechen möchten, da sie grösstentheils nicht aus ächten Gattungen, sondern aus wahrhaften Arten zusammengesetzt sind. Man betrachte so die sogenannte Sippschaft

Wenn nun in der Thierwelt Pferd und Hund von einander so weit entfernt stehen, daſs eine Vermischung beider unerhört, so stehn sich Pferd und Esel dagegen, wiewohl sie bestimmt verschiedene Gattungen sind, doch nahe genug, um durch *widernatürliche* Vermischung Maulthiere und Maulesel zu erzeugen.

Das Aehnliche dürfte im Steinreiche statt finden. Kaystalle weit von einander verschiedener Gattungen, kommen unendlich oft auf ein und derselben Stufe in und durch einander gewachsen vor. Z. B. Quarz mit Fluſsspath, Schwerspath, Fahlerz u. s. w., daſs sie zugleich erzeugt sind, ist klar, doch haben sie sich im Momente der Erzeugung weder ihrer Masse noch ihrer Gestalt nach, im geringsten vermengt oder irre gemacht, sondern bewundernswürdig selbstständig, jedes für sich ausgebildet.

Dies möchte bei solchen Gattungen, welche einander näher stehn, nicht immer der Fall seyn.

---

des Quarzes. —Als Beispiele einander nahe stehender mineralogischer Gattungen, führe ich noch an: Saphyr und Spinell — Vesuvian und Granat — Augit u. Hornblende — Magneteisenstein und Eisenglanz — Rotheisenstein (Eisenglanz) und Brauneisenstein — Brauneisenstein und Graubraunsteinerz — Speiskobold, Arsenikkies, Schwefelkies, Kupferkies, Magnetkies u. s. w.

Sie dürften vielmehr sowohl der Masse als der Gestalt nach in ihrer Geburtsstunde auf einander influirt haben, wodurch *Bastardmassen und Bastardgestalten* erzeugt worden sind, die sich mit Mauleseln und Maulthieren vergleichen lassen. — Einen solchen Einfluss schiene mir nun in den 3 angeführten Fällen Schwefelkies und Arsenikkies auf einander geübt zu haben. —

Ich kehre jezt zu der Untersuchung zurück, von welcher ich ausging, zu der Hauyschen var. péritome des Fer sulphuré blanc, diesen Kiesen, welche ihrer Gestalt nach zum Arsenikkiese gehören, in der Farbe meist zwischen Arsenikkies und Schwefelkies schwanken, im Uebrigen aber mit dem Schwefelkies überein stimmen. Ich stand an sie für ursprüngliche Arsenikkiese zu halten, die nachmals in Schwefelkies verwandelt wurden.

Es früge sich aber nun: ob sie nicht vielmehr *ursprüngliche Bastardbildungen*, bei deren Erzeugung die Elemente des Arsenikkieses und Schwefelkieses zugleich eingewirkt? Es früge sich: ob nicht die ganze Gattung des F. s. b. eine solche Bastardgattung sey? — ob nicht die wunderlichen schwer zu enträthselnden Gestalten eben aus einer widernatürlichen Vermischung zweier Gattungen, die so verschiedene Krystallsysteme haben, entsprungen sind — ob nicht ein Aeusserstes dieser Bastard-

gattung sich dem Arsenikkiese, das entgegen gesetzte Aeusserste dem Schwefelkiese nähere?......*)

Die hiesige akademische Mineraliensammlung ist zu arm an Krystallen des F. f. b., als dass sie mich in den Stand setzte, diesen Gedanken zu verfolgen. Ich überlasse dies Inhabern reicherer Sammlungen, und bemerke nur noch dieses.

Wie niemand behaupten wird: Pferd und Esel seyen eine Gattung, weil es Maulesel giebt, eben so wenig wird man in den beschriebenen Bastardbildungen einen Grund der Vereinigung zweier so verschiedenen Gattungen, wie Arsenikkies und Schwefelkies sind, finden. Einen neuen Grund zur entschiedensten Trennung beider Gattungen eher, wenn es dessen bedürfte, weil nie eine widernatürliche Vereinigung statt finden würde, wofern eine natürliche möglich wäre**). v. R.

---

*) Anm. Dass wir auf den Stufen des F. f. b. Schwefelkies und Arsenikkies nicht jeden rein für sich herausgetreten finden, darf nicht wundern; mir scheint es wunderbarer, dass noch so häufig ausgebildete Arsenik- und ausgebildete Schwefelkies-Krystalle zusammen vorkommen. — Auch kann ich den Glauben noch nicht aufgeben, dass das F. f. b. Arsenik enthalten müsse.

**) Anm. Von ähnlichen Bastardbildungen an einem andern Orte. So möchten blass speisgelbe Kiese, welche kein

7.

LEBERKIES Wr. — Mittel zwischen *lichte speisgelb und Stahl*-Gr., mehr das erstere. Die Krystalle oft ins *grünliche*, läuft *bräunl.* an (mit einer Neigung zum *tomback-br.?*) — *derb, kuglich, nierförm., tropfsteinart., knollig, mit Eindrücken* und kryftallif.

1) Primitiver, eine niedrige vollk. gleichwinkl. 6f. S. Bourn. Collect. T. IX. f. 171.

2) Dodecaedrischer, var. 1. die Stk. abgeft. (ib. f 172.)

3) Enteckter, var. 1. die Ecken abgeft. Neig. dieser Abftgfl. gegen die Endfl 135° (ib. f. 173.).

4) Ringfacettirter, var. 1. die Endk. abgeft. Neig. dieser Abftgfl. gegen die Endfl. 102° 13′ (f. 174.).

5) Entkanteter, var. 1 die Stk. und Eck. abgeft. Verbindung von var. 2. und 3. (f. 175.).

6) Pyramidaler, var. 1. die Stfl. nach der einen Endfl gegen einander geneigt, so dass eine abgeft spitze 6f. Pyr. entsteht (f. 176.)

Feuer geben, Bastarde von Kupferkies und Schwefelkies seyn; ferner gehören Stücke hieher, bei denen es zweifelhaft, ob sie zum Roth- oder Brauneisenstein gehören, Leberkies und Zellkies?

7) Zugespitzter, var. 1. die Endfl. 6f. zugesp., so dass die Zuspitzungsfl. auf die Stfl aufgef. sind, Hausmann.

Oft sind die Krystalle so niedrig, dass sie *Tafeln* bilden — die Krystalle selten *gross, mittl. Gr. und kl.*, theils *einzeln*, theils *in Drusen zusammengehäuft* — äusserl. am häufigsten *drusig*, die Stfl. der S. oder Endfl. der Tafeln *in die Quere gestreift* — äusserl. vom *glänzenden* bis zum *schimmernden*, inw. *schimmernd*, selten dem *wenniggl.* nahe, von *Metallgl.* — Bruch *eben*, einerseits ins *Unebene von feinem K.*, andererseits ins *flachmuschl.* — Brchst. *unbest. eck. wenig stumpfk* — nicht so hart wie der gemeine Schwefelkies — wird zuweilen durch den Strich *glänzender* — *spr.* — *l. zrspr.* — 4,537, — 4,705 der derbe und krystallis. von junger hoher Birke. Breithaupt. — Die Krystalle oft magnetisch.

Der Leberkies ist noch nicht analysirt, so interessant auch eine Analyse seyn würde. Dass er Arsenik enthalten sollte, ist mir keinesweges wahrscheinlich.

Hauy's fer sulph. epigéne (Tabl. comp. p. 98.) ist so wenig auf eine bestimmte Weise Werners Leberkies, wie Hausmann's (Gött. gelehrt. Anz. n 83. Mai 1814. p. 828. und Handb. p. 150.) erste Art des Wasserkieses. Beide haben unter die-

ſen Namen offenbar gemeinen, aber zum Theil metamorphoſirten Schwefelkies verſtanden, wie auch Cronſtedt (§. 152. p. 166.). Dieſes iſt bei Wallerius ſulphur ferro mineraliſatum, minera fuſca vel hepatica. Pyrites fuſcus. ſpec. 277. 2. p. 233. Werners Leberkies iſt aber ein ganz beſtimmt eigenthümliches Foſſil. Bournon hat (a. a. O.) bewieſen, daſs ein groſser Theil der Kryſtalle magnetiſch iſt, und es iſt ebenſo wohl keinem Zweifel unterworfen, daſs die von Hausmann in Leonhards Taſchenbuch (8te Jahrg. 1814. p. 442.) beſchriebenen, ebenfalls magnetiſchen Kryſtalle, hierher gehören. Es iſt alſo nicht möglich den Leberkies mit dem gemeinen Schwefelkies als Art zu verbinden, denn die Eigenſchaft auf den Magneten zu wirken, iſt nicht allein das Sondernde, der geringere, eigenthümlich ſchimmernde Glanz, der dichtere Bruch, vor allen die durchaus abweichende Kryſtalliſation ſind ſo auffallend abweichende Kennzeichen, daſs ſie eine Trennung nothwendig machen. Aber eben ſo wenig können wir uns entſchlieſsen, dieſe Gattung, ſo weit wir ſie bis jezt kennen, mit dem Magnetkies zu vereinigen. Sie ſcheint ſich auf eine ſehr eigenthümliche Weiſe zwiſchen Schwefelkies und Magnetkies, ſo wie der Spärkies, zwiſchen Schwefel- und Arſenikkies zu ſtellen. Ob nun der

Leberkies eine Schwefeleisenverbindung im Minimo, wie der Magnetkies, rein darstellt, oder ob er eine Zusammensetzung aus Schwefeleisen im Maximo und im Minimo zugleich ist, kann nur durch genaue Untersuchungen, die noch nicht statt fanden, ausgemittelt werden.

Fundort. Der ausgemachte Leberkies kommt bei Freiberg in Gängen mit gemeinem Schwefelkies und Silbererzen, besonders mit Rothgültigerz vor, und so findet man ihm auch, nach Hausmann, bei Andreasberg. In Böhmen kommt eine Abänderung zu Joachimsthal vor. Andere Fundörter sind wenigstens bis jezt zweifelhaft.

Mohs 3. p. 350. Reuss 2. 4. p. 29. Breithaupt 3. 2. p. 202. Mehr Citate können nicht mit Sicherheit angeführt werden.

ZELLKIES. Farbe wie der Leberkies, doch äusserlich stark ins *messing*- Glb., *klein, längl. recht-w.*, *4s.* auch *6s. zellich*, die *Zellenwände drusig* — äusserl. und inw. *starkschimmernd, bis ins weniggl.* Diese Art, zuerst von Werner als eine eigene angeführt, ist dem Leberkies nahe verwandt, und nur durch die zelliche Structur und eine leise Veränderung in Farbe und Glanz von ihm verschieden. Ja, wie Breithaupt versichert, soll man in den zerschlagenen Säulen des Leber-

kieses Zellenschichten wahrnehmen, die nach den Stfl. gesehen, rechtwinkl. 4s. sind. Man müsste annehmen, dass solche Säulen, sollen sie für ächte Krystalle gelten, eine innere Destruction erlitten hätten. Auch wird man beim Zellkies eine säulenförmige Anreihung und Absonderung der Zellen wahrnehmen, so dass die entschiedene Verwandtschaft des Leber- und Zellkieses nicht geleugnet werden kann. Man darf diesen leztern nur als eine Unterart des erstern ansehen.

Fundort. Ausschliesslich das Erzgebirge, wo der Zellkies auf den Gängen der ältern silberreichen Bleiformation vorkommt, begleitet von Schwefelkies, schwarzer Blende, Bleiglanz, Quarz. Im Freiberger Revier sollte durch Veränderung des Zell- (Leber-) Kieses gemeiner Schwefelkies entstehen können? Merkwürdig ist es, dass die drusige Oberfläche der innern Zellen häufig mit gemeinen Schwefelkieskrystallen besezt ist.

Henkel Pyrit. p. 155. T. 2. Pyrites cellularis. Reuss 2. 4 p. 32. Mohs 3. p. 348. Brochant 2. p. 632. Tabell. Uebers. p. 63. Breithaupt 3. 2. p. 205.

Anmerk. Sollte es wirklich, wie Hausmann annimmt, einen Haarkies geben, so dürfte er wahrscheinlich hierher gerechnet werden. Genauere Untersuchungen müssen über das, bis jezt räthsel-

hafte und unbestimmte Verhältnifs des Leber- und Zellkieses zu den nahe verwandten Gattungen, genauere Aufschlüße geben.

8.

MAGNETKIES Wr (Fer sulfuré ferrifère H.)

1) BLÄTTRIGER MAGNETKIES. Mittel zwischen *speis*-Glb und *kupfer* R., bald *höker* bald *lichter*, aus diesem ins *weifse*— läuft *gelbl u. röthl.* bis ins *tomback*-Br. an — am häufigsten *derb*, äufserst selten kryftallis.

Er bildet eine niedr. wenig verschbne. 4f. S., an den Enden schrf. zgschrft., die Zschrfgfl. auf die schrf. Sk. aufgef. Aus dieser entsteht, wie beim Arsenikkies (siehe oben), eine rechtwinkl. 4f Dpp.-Pyr., wenn die Zschrfgfl. die Stk. verdrängen und von beiden Endfl. in einer Ecke zusammen stotsen, Wr. bei Breith.

Die Krystalle *klein.* — Aeufserl. ist der Magnetk. *strkgl.*, inw. vom *strkgl.* bis zum *gl.*, von ausgezeichnetem *Metallgl.* — Br *stark und dickblättr.*, *spiegelflächig glänzend*. Ein Drchg sehr ausgezeichnet, welcher bei den Krystallen die Axe der S. rechtwinkl. schneidet — Aufser dem blättr. findet man einen *klein- u. unvollk. muschl* Querbr. — Brchst. *unbest. eck.*; nicht *sndl. schrfk.*—

Eine Anlage zu *grofs- u. grobkörniger* Abſndrg. — *weicher* als der Schwefelkies — *ſpr.* — *l. zrſpr* — 4,385 Karſten. Wirkt auf den Magnet und iſt ſelbſt zuweilen polariſch.

Der Magnetkies iſt Schwefeleiſen im Minimo, nach Hatchett und Berzelius, 63,50 Eiſen, 36 50 Schwefel, nach Strohmeyer 59,85 Eiſen, 40,15 Schwefel.

Der Magnetkies bildet eine ausgezeichnet eigenthümliche Gattung und iſt durch ſeine Farbe, Härte und magnetiſche Eigenſchaft hinlänglich geſondert. Werner hat die Eigenthümlichkeit der Gattung zuerſt anerkannt. Die oben angeführte Kryſtalliſation iſt uns durchaus unbekannt, und, ſoviel uns bewuſst, nur von Werner angeführt. Sollte es ſich beſtätigen, daſs dieſe Kryſtalle wirklich dem blättrigen Magnetkies gehören, ſo würde man einen entſcheidenden Grund haben, ihn von den magnetiſch wirkenden Kryſtallen des Leberkieſes zu ſondern. Auch wirken in der That dieſe leztern nie ſo entſchieden ſtark, wie nach Hatchett's Erfahrung der Magnetkies. Die Magnetnadel wird in einer Entfernung von 3 — ja von 4 Zoll in Bewegung geſezt, und obgleich der Magnetkies weder ſein eigenes Pulver, noch die Eiſenfeile anzieht, ſo wird dieſes Pulver doch von den gewöhnlichen Magneten ſogleich angezogen,

und wenn man es einige Zeit zwischen Magnetstäben aufbewahrt, wird er ausnehmend stark magnetisch, und scheint es zu bleiben. Die Trennung dieser Art, die besonders durch das starke Hervortreten des einen Durchganges bezeichnet wird, von der nachfolgenden, geschah zuerst durch Leonhard.

2) GEMEINER MAGNETKIES Wr. Hat die Farbe der vorigen Art, kommt nur *derb* vor, und unterscheidet sich durch *geringern Glanz*, und durch den Bruch, der *uneben v. grobem u. kleinem Korne* ist, zuweilen ins *klein- und unvollkomm. muschl.* übergehend — 4,507 Hatchett.

Fundort. Der Magnetkies kommt theils eingesprengt im Übergangsgebirge, wie im Übergangstrapp und Kalkstein des Harzes vor, doch ist dieses Vorkommen selten. Das eigentliche, und in der That specifische, ist auf Lagern in den Urgebirgen, in Glimmerschiefer, Gneiss, Grünstein u. s. w. begleitet von Schwefel- Kupfer- Arsenikkies, Bleiglanz, Magneteisenstein, Quarz. So findet man ihm in Norwegen bei Kongsberg, im Erzgebirge, Schlesien u. s. w. an mehrern Orten. Ein merkwürdiges Lager mit blättrigem Magnetkies ist das von Bodenmais in der Oberpfalz, so wie das bei Cornwallis, wo der Magnetkies mit würflichem Schwefelkies auf einem Topfsteinlager

vorkommt, nach Hatchett. Man findet ihn eingesprengt, in einigen Meteorsteinen. Der gemeine ist der häufigste.

Haüy Tabl. comp. p. 98. Kirvan 2. p. 96. Reuss 2. 4. p. 35. Brochant 2. p. 232. Tabell. Übers. p. 63. und Anhang n. 133. 1) gemeiner, 2) blättriger. Karsten 64. u. n. 105. p. 98. Brongniart 2. p. 155. Hausmanns Handb. p. 144. Breithaupt 3. 2. p. 213.

9.

KUPFERKIES (Cuivre pyriteux H.). *Vollk.* und ausgezeichnet *messing*-Glb., bald *hoch* mit einem Übergang ins *gold* - Glb., bald *blässer* ins *stahl*-Gr. (gewöhnl. mit Neig. zum ebenen Brch., den Übergang in Fahlerz bezeichnend), zuweilen, obgleich selten, mit einer Annäherung zum *speis*-Glb. — Das characteristische mit bunten Farben hervortretende Anlaufen, welches nicht selten schon auf der Lagerstätte statt findet, ist *pfauenschweifig*, welches sich ins *bläul schwarze* verläuft und *taubenhälsig* — *derb*, *eingespr.*, vom *Feinsten* bis zum *Gröbsten*, *nierförm.*, *traubig*, *spieglich*, *tropfsteinartig*, *baumförm.*, oft *unregelmässig* bis ins *Ungestaltete*, *in flachknolligen u. mandelförm.* Stücken; und krystallis.

1) Primitiver (primitif T. LXX. f. 78.), ein

regulaires Tetraeder. Neig. der Stfl. gegen einander 70° 31′ 44″. Kerngest. integr. Molec eben so. De L'Isle 3. p. 310.

2) Enteckter (epointé f. 79.), var. 1. die Eck. abgest. Neig. dieser Abstgfl. gegen Stfl. 109° 28′ 16″. De L'Isle var. 1.

3) Kubo-tetraedrischer (cubo-tétraèdre f. 80.), var. 1. mit abgest. K. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 125° 15′ 52″. De L'Isle var. 2.

4) Dodecaedrischer (dodecaèdre f. 84.), var. 1. jede Fl. in 3 kleinere getheilt, die Theilungslinien vom Mittelpunkt jeder Fl. nach den Ecken laufend. Neig. der Theilungsfl. einer Stfl. gegen einander 109° 28′ 16″, der Theilfl. verschiedener Stfl. gegen einander 146° 26′ 33″.

5) Oktaedrischer, vollk. regul. Oktaed. entsteht aus var. 2., wenn die Abstgfl so wachsen, dass sie mit den Stfl. des Tetr. 8 gleichs. Dreiecke bilden, selten langgezogen.

6) Entkanteter, var. 5. an allen Ecken abgest. Wr.

7) Abgestumpfter, var. 5. an allen Ecken abgest. Wr

8) Ringfacettirter, var. 5. an allen Ecken und Kanten abgest. Verbindung von var. 6 u. 7. Wr.

9) Zugeschärfter, var. 5. die Kanten zugeschärft.

Die tetraedrischen können als aus den octaëdrischen entsprungen betrachtet werden, wenn man sich die abwechselnden Fl. des Oct. wachsend denkt.

10) Tafelartiger, ein Segment bald des Octaeders, bald des Tetraeders, mit schief angesezt. Endfl.

11) Gerückter (transposé), ein Zwillingskrystall, von zwei Segmenten, var. 5. gebildet, mit abwechselnd ausspringenden und einspringenden Winkeln an der Ebene ihrer Zusammenfügung. Da hier ganz der Fall statt findet, der bei den Zwillingskryst. des Spinells sich zeigt, so verweisen wir auf unsere Darstellung derselben (1ter Th. p. 25.).

Die Krystalle sind *mittl. Grösse*, meist *klein und sehr klein*, theils *einzeln*, theils *in Drusen aufgewachsen*. Es ist characteristisch für den Kupferkies, eine verworrene Krystallis. zu haben. Sehr selten findet man deutlich ausgebildete Krystalle. Äusserl. sind die Kryst. *glattfl. und starkglänzend*, die übrigen Gestalten *rauh, drusig u. glänzend oder weniggl.* — inw. *weniggl.* (der unebene) oder *gl.* bis *starkgl.* (der muschliche u. goldgelbe), *von Metallgl.* — Brch. *uneben von grob. und kl. Korne*, ersteres in *unvollk. u. vollk. flach muschl.*, lezteres *ins ebene* — selten *undeutl. blättr. 4f. Drchg.* — Brchst. *unbest. eck., nicht*

snd. schrsk. — *weich* — *wenig spr.* — 4,160 Gellert. 4,315 Brisson, 4,178 Karsten, 4,221—4,250 Breithaupt.

Knistert vor dem Löthrohr, giebt einen Schwefelgeruch und färbt das Boraxglas schmaragdgrün. 41 Kupfer, 17 Eisen, 45 Schwefel Lampadius. 30,2 Kupfer, 32,3 Eisen, 37,0 Schwefel, 0,5 Verl. Gueniveau, der von St. Bel. 30,5 Kupfer, 33,0 Eisen, 35 Schwefel, 1,5 Verl., der von Baigorry, von demselben Chemiker analysirt. 32 Kupfer, 34 Eisen, 33 Schwefel, der v. Churprinz bei Freiberg Breithaupt. Über die chemische Beschaffenheit des Kupferkieses ruht noch eine grosse Dunkelheit. Man vermuthet, dass der Schwefelgehalt von Lampadius zu gross, von Gueniveau zu klein angegeben sey. Die Übereinstimmung der Breithauptschen Analyse mit Gueniveau's, spricht für ihre Richtigkeit. Chenevix Behauptung, dass das Eisen als Oxyd im Kupferkies vorkomme, ist durchaus unwahrscheinlich. Proust hat zu beweisen gesucht, dass der Kupferkies aus Schwefelkupfer und Schwefeleisen besteht, lezteres im Maximo. Ist der Gehalt an Schwefeleisen nicht wechselnd?

Der Kupferkies bildet eine eigne sehr ausgezeichnete Gattung, bestimmt von dem Schwefelkies durch die tiefe messinggelbe Farbe, durch die

ganz eigenthümliche, dem Spinell ähnliche, Krystallisationsreihe, geringere Härte, Sprödigkeit u. Schwere. Die Undeutlichkeit seiner krystallinischen Formen unterscheidet ihn ebenfalls von dem Schwefelkies, der sich vielmehr durch grosse Bestimmtheit der Formen auszeichnet. Zwar bilden sich Übergänge vom Kupfer- zum Schwefelkies, indem die messinggelbe Farbe durch das Speisgelbe sich dem Stahlgrauen nähert, die Härte, Sprödigkeit und Schwere zunimmt, aber eben diese Übergänge, die aus Vermischung entspringen, dienen dazu, die bestimmte Verschiedenheit beider Gattungen, in ihren reinsten Extremen augenscheinlicher zu machen. Sie beweisen, wie das so sehr häufige Zusammenbrechen, allerdings eine, wenn auch nicht oryktognostische Verwandtschaft begründet. Andere Übergänge bilden sich, indem die messinggelbe Farbe mit stahlgrau vermischt wird, in Fahlerz; wieder andere durch Buntkupfererz in Kupferglas. Die chemische Verwandtschaft zwischen Kupferkies und Schwefelkies scheint freilich entschieden, indem aller Kupferkies wie die Analysen zeigen, eine Verbindung von Kupfer, Eisen und Schwefel ist. Nach Proust bildet er eine Verbindung von Kupferschwefel und Schwefeleisen im Maximo. Der Eisen- und Kupfergehalt scheint in der That zu wechseln, obgleich ich mich für über-

zeugt hatte, daſs wenn man möglichſt deutliche Kryſtalle unterſuchte, die Reſultate der noch unvollkommenen Analyſen übereinſtimmender ſeyn würden. Hängt aber nicht mit dieſem Schwanken der Miſchung die Undeutlichkeit der kryſtalliniſchen Form zuſammen, ſo daſs die Beimiſchung von Schwefeleiſen wenigſtens über irgend ein noch unbekanntes Verhältniſs hinaus, die reine, individuelle Bildung trübt? Nach Hausmann ſoll Lampadius den Schwefelgehalt zu groſs, und Gueniveau zu klein angegeben haben.

Fundort. Der Kupferkies iſt eins der gewöhnlichſten Foſſilien, und unter den Kupfererzen das häufigſte. Man findet ihn auf Lagern und Gängen. Die Lager ſind in den Urgebirgen nicht ſelten. So in Urtrapp auf Lagern von Magneteiſen mit Bleiglanz, Blende, Kalkſpath, gemeinen Granat, Schwefel-Arſenikkies, Asbeſt, Strahlſtein u. ſ. w., im ſächſiſchen *Erzgebirge*, auf ähnliche Weiſe in Norwegen, mit Fahlerz, Bleiglanz, Spatheiſenſtein in Gneis und Glimmerſchiefer in Steiermark und Salzburg. Zu den merkwürdigſten Lagern gehören das oftgenannte Lager im Rammelsberg im Übergangsgebirge, und die Verbindung von Kupferglanz, Kupferkies und Buntkupfererz in dem bituminöſen Mergelſchiefer des berühmten thüringiſchen und mansfeldiſchen Kupferſchiefer-

flözes. Auch auf Gängen begleitet er wichtige Silberformationen in den Urgebirgen, zeigt sich wieder in den Übergangsgebirgen mit Spatheisenstein, Bleiglanz, Fahlerz, Flussspath, in den Flözgebirgen mit Fahlerz, Kupferglanz, Schwerspath, Erdkobold, Malachit, Kupferlasur. Ausgezeichnete Niederlagen findet man, ausser Deutschland, bei Fahlun in Schweden, Retraas und Edswold in Norwegen, Cornwallis und Shaffordshire in England, Schlangenberg in den altaischen Gebirgen, an mehrern Orten im Uralischen u. s. w.

Kupfer im Kies. Henckel Pyritolog. p. 423. Cronstedt Kupferkies, Pyrites cupri, gelblichgrünes Kupfererz, §. 196. p. 212. Waller. gen. 54. spec. 354. Cuprum sulphure et ferro mineralisatum, minera colore aureo et variegato nitens, minera cupri flava, — spec. 355. ex flavo viridescens — spec. 356. pallide flava. Syst. Nat XII. 3. p. 115. Pyrites (cupri) mineralisatus amorphus non scintillans p. 144. Cuprum (fulvum) mineralisatum pyriticosum fulvum. Kirvan 2. p. 172. Hauy 3. p. 619. Tabl. comp. p. 85. Reuss 2. 3. p. 415. Mohs 3. p. 239. Brochant 2. p. 169. Tabl. Übers. p. 57. Karsten p. 63. Brongniart 2. p. 213. Hausmann Handb. p. 161. Breithaupt 3. 2. p. 113.

10.

BUNTKUPFERERZ Wr. (Cuivre pyriteux hepatique. H.) Zwischen *kupfer*-R. und *tomback*-Br.,

Br., oft noch ist das leztere überwiegend. In der Luft läuft er an nach bestimmten Gradationen, erst *roth*, dann *bräunlich*, aus diesem ins *Blaue*, meist *veilchen-* und *lasur*, auch *smalte-* u. *himmelblau*, zulezt ins *grüne*, alle Gradationen finden sich zugleich, meist ein Übergewicht des dunkelrothen und lasurblauen, auf eine höchst bezeichnende und eigenthümliche Weise — *derb*, *eingesprengt*, *in Platten*, *angeflogen*, *unregelmässig zellig*, *in plattgedrückten fast knolligen u. mandelförmigen* Parthieen (Wr. bei Breithaupt), höchst selten und sehr undeutlich krystallis.

1) Säulenförmiger, 6s. S.

2) Nadelförmiger.

Inwendig *glänzend*, oft dem *weniggl.* nahe, von *Metallgl.* — Br.: *klein und ziemlich vollk.*, auch *unvollk. muschl. ins Unebene*, von *grobem u. feinem Korne*, äusserst selten *versteckt blättr.* — Brchst. *unbest. eck.*, nicht *snd. schrfk.* — giebt einen *dunkelrothen Strich u. behält seinen Glanz* — ist *weich* — *wenig milde* — *l. zrspr.* — 4,995 Kirvan, 4,709 K., 5,051 Breithaupt, 4,989 eigene Wäg.

Reducirt sich schwerer als Kupferkies. Kupf. 69,5, Eis. 7,5, Schwef. 19,0, Sauerst. 4,0, der

von Hitterdahl in Norwegen, Kupf. 58, Eis. 18, Schwefel 19, Sauerst. 5, der von Rudelstadt in Schlesien. Kl.

Diese Gattung ist zuerst von Werner gesondert, und zwar mit Recht. In wie fern die Abänderungen des Kupferkieses und Kupferglases auch Rothkupfererzes, die bei Cronstedt und Wallerius unter den Namen leberfarbiges Kupfererz, Lebererz u. s. w. vorkommen, hierher gerechnet werden können, ist schwer auszumachen. Vollkommen Unrecht haben diejenigen, die, wie Hausmann, diese Gattung mit dem Kupferkies verbinden, von diesem unterscheidet sie sich nicht allein durch die Farbe, den Bruch, die Weichkeit und Mildigkeit, sondern auch durch die abweichende, freilich undeutliche Krystallisation. Das äussere Vorkommen in knolliger und mandelsteinartiger Form bezeichnet, wie die Krystallisation, u. die durch den bunten Farbenwechsel, wie es scheint, hindurchbrechende dunkelgraue Farbe den Übergang zum Kupferglas, welcher Gattung das Buntkupfererz offenbar näher steht als dem Kupferkies, obgleich die wesentliche Beimischung des Eisens — freilich in geringerm Verhältniss, eine Verwandtschaft mit dieser Gattung anzeigt. Es ist, wie Mohs bemerkt, höchst interessant, wie äusserst bestimmt diese in enge Gren-

-sen eingeschlossene Gattung, ihre bezeichnenden Eigenschaften mit wenig Veränderungen, behält, so dass man, wenn man ein Stück kennt, alle wieder erkennt, um desto interessanter, da hier ein sonst so wandelbares Kennzeichen, wie das Anlaufen, selbst ein constantes Gepräge annimmt.

Fundort. Das Buntkupfererz hat in seinem geognostischen Vorkommen viele Ähnlichkeit mit dem Kupferglas. Es ist im Ganzen nicht häufig. In Norwegen scheint es noch am häufigsten in Lagern vorzukommen, wie bei Friedrichsmünde, Aardal, Omdal, Jahrlsberg, Arendal u. s. w. (Schuhmacher p 126.) fast immer von Kupferglas begleitet. Bei Dognazka im Bannate ist ein Lager mit Kupferkies, Kupfergrün, Malachit, Eisenocker, gemeinem Granat, Kalkstein, Schaalstein u. s. w. Auf den Gängen im Freiberger und Marienberger Revier brach es vorzeiten häufiger. Am ausgezeichnetsten ist das Vorkommen in den obengenannten Kupferschieferflötzen; denn hier ist das Buntkupfererz sehr häufig und übertrifft an Menge fast das Kupferglas. Die Plattenform ist dieser Flötzniederlage eigen. Wie Kupferkies und Kupferglas kommt es auch hier auf Gängen vor. Die schönsten Krystalle kommen aus Cornwallis. In den altaischen Gebürgen ist es, nach Pallas und Hermanns Zeugniss, nicht selten.

Kirwan 2. p. 175. purpurfarbenes Kupfererz. Hauy 3. p. 626. Tableau comp. p. 86. Reufs 2. 3. p. 410. Mohs 3. p. 243. Brochant 2. p. 66. Tabell. Überf. p. 57. Karften p. 62. Brongniart 2. p. 215. Hausmann Handb. p. 165. Breithaupt 3. 2. p. 110.

II.

WEISSKUPFERERZ Wr. Mittel zwifchen *filber-W.* u. *meffing*-gelb — läuft *gelbl.* an — *derb, eingefpr.* — inw. *weniggl.* von *Metallgl.* — Br. *uneben von kleinem und feinem Korne* — Brchft. *unbeft. eck., n. fnd. fchrfk.* — *halbhart* — *fpr.* — *l. zrfpr.* — *fchwer.*

Soll fich fchwer reduciren und enthält nach Henkel 30 — 40 Pr. C. Kupfer.

Ich gebe hier die Befchreibung diefer von Werner fixirten Gattung, unverändert, wie fie bei Breithaupt vorkommt, wie fie Werner immer gab, und wie fie mit den, jetzt zwar äufserft feltenen, aber dennoch hier u. da in den Sammlungen vorkommenden Exemplaren übereinftimmt. Diefe hält, nach Werner, das Mittel zwifchen Kupfer und Arfenikkies, und ftellt fich auch in Anfehung der Farbe, Härte und Feftigkeit zwifchen beide, fie ift heller, härter, fefter als Kupferkies, dunkler, weicher, weniger feft als Arfenikkies. Bei Gattungen, die fo fchwer zu

bestimmen sind, ist es höchst nöthig sich genau zu beschränken. Es ist nur zu sehr zu befürchten, dass bald diese, bald jene Gattung, wenn man nicht genau unterscheiden könnte, hieher gerechnet würde. Die hier bestimmte Gattung ist aber in der That mit keiner bekannten zu verwechseln. Es gehört eine sehr genaue Untersuchung dazu, mit einiger Sicherheit auszumitteln, ob die von Hausmann z. B. angeführten octaëdrischen Krystalle aus Cornwallis hierher gehören. Gewiss ist es, dass Reuss, und die ihm folgten, die Gattung ganz unerlaubt erweiterten und verwirrten. Aus Breithaupt sieht man, dass diese Gattung schon Henkel bekannt war (Pyritol. p. 195.). Ob Ullmanns Weisskupfererz (min. Beob. der Hessen. Casselschen Landschaft an der Eider. p. 138.) hierher gehört, vermögen wir nicht zu bestimmen.

Fundort. Vielleicht das mansfelder Kupferschieferflöz, und auf der Mittagssonne bei Freiberg; häufig vormals auf dem mächtigen, vorzeiten durch seinen Bergbau, wichtigen Spathgang, Lorenz Gegentrum bei Halsbrücke in dem Erzgebirge. Alle sonst angeführten Fundörter sind ungewiss oder falsch.

Reuss 2. 3. p. 425. Brochant 2. p. 173. Tabell. Übers. p. 58. Alle drey haben die Gattung in das Unbestimmte erweitert. Karsten p. 62. Haus-

mann Handb. p. 160. zum Theil. Breithaupt S. 2. p. 131.

Anmerk. Hier verdient ein seltenes, wie es aus der Beschreibung scheint, sehr merkwürdiges Fossil erwähnt zu werden, welches Bournon (Catalogue p. 233.) Cuivre et Antimoine sulfuré nennt. Es ist *grau*, aber *dunkler*, als Fahlerz — Br. *dichter* und *feinkörniger* — die Bruchfl. *matter* — es ist ferner *härter*, doch nicht hinlänglich, um das Glas zu ritzen. B. gesteht sonst, dass es sehr leicht mit Fahlerz verwechselt werden könnte, doch unterscheidet es sich auch durch chemische Kennzeichen. Es ist sehr leicht schmelzbar, schmilzt mit einem Aufbrausen und reducirt sich fast augenblicklich zu einer schwarzen Schlacke. Nach einer Analyse von Wollaston besteht es lediglich aus Kupfer, Spiesglanz und Schwefel, ohne irgend eine Spur von Eisen, wodurch es sich also ganz vom Fahlerz unterscheidet. Es findet sich bei Bojojawlensk, nahe bei Catharinenburg in Sibirien, eingesprengt in einen Quarzgang und begleitet von Kupfergrün und Spiesglanzoxyd.

12.

KUPFERGLAS.

1) DICHTES KUPFERGLAS Wr. (Cuivre sulfuré

compacte et form. determ. H.). *Schwärzl. bley*. Gr., selten *lichte*, meist *dunkel*, selten mit *dunkel stahlgr. schmalen* Streifen — Läuft, aber nicht häufig, *stahlfarbig* an, doch herrscht das *Blaue* vor — *derb*, *eingespr. in Platten*, *in flachen*, *knolligen* Parthieen, die *wulstartige*, *mandelförmige Gestalten* bilden (diese sind es die man zuweilen gestreift findet), als *Vererzungsmittel vegetabilischer Substanzen* und krystallisirt.

1) Primitives (primitif. H. Tableau comp.), eine niedrige regul. 6s. S., zuweilen in Tafeln übergehend. Kerng. — Verhältniss der Base zur Höhe = 5 — 4. H.

2) Enteckctes, no. 1. an den abwechselnden Ecken widersinn. abgest Wr.

3) Ringfacettirtes (annulair H. Tabl. comp. T. 3. f. 53), n. 1. die Endk. abgest., zeigt einen Übergang zur 6s. Zspg. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 151° 52′.

4) Ternäres (ternaire ib. f. 52.) die Abstg. wie n. 3, aber die Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 121° 37′, gegen die Endfl. 148° 3′.

5) Dodecaedrisches (dodecaedre ib. 52.), eine 6s. Doppelpyram., die Stfl. der einen auf die der andern aufges. Entsteht aus n. 1, indem die Stfl. bauchig werden. Neig. der Fl. der einen Pyr.

gegen die der andern 123° 44′, der Fl. derſ. Pyr. gegeneinander 127° 38′.

Die Kryſt. *klein, ſehr klein*, ſelten *mittlerer Gröſse — einzeln u. in Druſen zuſammengehäuſt* — Bei den Kryſtallen die Stfl. *glänzend*, die Endfl. *ſtarkgl.* — Inw. *glänzend u. weniggl.* bis ins *ſchimmernde*, die ſchmal ſtahlgrauen Streifen *ſtarkgl.* — *Metallgl.* — Br. *mehr oder weniger vollk. klein-muſchl.* (hat den ſtärkſten Glanz), bis ins *unebene von grobem u. ſeinem Korne*, aus dieſem ins *ebene* (mit dem geringſten Gl.) — Brchſt. *unbeſt. eck., wenig ſchrſk.* — *undrchſtg.* — Der mehr glänzende *behält beim Strich den Glanz*, der weniger gl. *wird glänzender* — *weich* — *vollk. milde* — *nicht ſnd. ſchw. zrſprgb.* — 4,888 — 5,338 Gellert, 5,266 H. 4,865 Kl. 5,200 — 5,220 Breith.

Theilt dem Ammoniak eine blaue Farbe mit und ſchmilzt vor dem Löthrohre auf der Kohle zu einem Kupferkorne, welches ſich mit einer dunkelern Haut zu überziehen pflegt. Kupfer 76,50, Schwefel 22,00, Eiſen 0,50, Kl., das von Rothenburg. Kupfer 84, Schwefel 12, Verl. 4, Chenevix, das aus Cornwallis. Verhältniſs des Kupfers zum Schwefel: 28:10 Prouſt, 100:25 Berzelius.

Das Kupferglas war schon den ältern Mineralogen als ein reiches Kupfererz bekannt und hat auch sehr ausgezeichnete Kennzeichen, denn die Farbe, die Krystallisation, die Weichheit, da es sich fast wie Bley schneiden läſst, die Mildigkeit und die specifische Schwere bezeichnen es deutlich genug. Die hier beschriebene Art unterscheidet sich von der nachfolgenden durch den Bruch, durch geringern Glanz und dadurch, daſs sie bei weitem häufiger krystallisirt vorkommt. Diese Art hat eine doppelte Verwandtschaft, mit Buntkupfererz, welche Gattung in der That eine so groſse Übereinstimmung zeigt, daſs man es fast mit dem Kupferglas zu vereinigen geneigt seyn möchte, denn, wie Raumer bemerkt, sind die Übergänge kaum zu bestimmen, die kleine Farbenveränderung nicht entscheidend genug, und die übrigen Kennzeichen haben beide Gattungen gemein. Der von Mohs genannte Übergang in Fahlerz, durch zunehmende Härte und Sprödigkeit, gilt zwar wohl mehr von der nachfolgenden Art, möchte sich aber kaum so leicht nachweisen lassen. Daſs Estner, und ihm folgend Reuſs, eine Menge Krystallisationen bei dieser Art anführen, die zum Fahlerz gehören, hat schon Mohs bemerkt. Farbe und geringe Schwere unterscheiden das Kupferglas von Glaserz und spröden Glaserz, mit welchem es auch, ohne

eigentliche Übergänge zu bilden, eine merkwürdige Verwandtſchaft hat, und dem es beim erſten Anblick ähnelt, auſserdem die Kryſtalliſation von erſterm.

Fundort. Die Gattung gehört überhaupt nicht zu den gewöhnlichſten, dieſe Art kommt indeſſen noch am häufigſten vor. Man findet ſie auf Lagern in Ur- und Flözgebirgen und auf Gängen. In Urgebirgen findet man ſie in Magneteiſenſteinlalagern, mit Chlorit, Hornblende u. ſ. w. Lager aus Kupfer- Schwefelkies, Kupferlaſur u. ſ. w., beſtehend, in körnigem Kalkſtein im Bannate, enthalten dieſe Art häufig, vielleicht kommt das ausgezeichnete Kupferglas in Siberien, zum Theil auch auf Lagern vor, auch begleitet es hier das gediegen Kupfer, im Gouvernement Katharinenburg. Intereſſant iſt das Vorkommen in dem bituminöſen Kupferſchieferflöz, faſt immer mit Buntkupfererz, im Mansfeldſchen, zu Saalfeld, in Heſſen. Die ſogenannten Frankenberger Kornähren, beſtehend aus Kupferglas, welches als Vererzungsmittel vegetabiliſcher Subſtanzen dient und ähnliche Formen findet man wohl nicht hier allein, ſondern auch an mehrern Orten. Freieslebens berühmte und gründliche Schrift hat über das Vorkommen des Kupferglaſes in dieſem Flöze viel Licht verbreitet. Auf Gängen in Gneis, Glimmerſchie-

ser ist es nicht selten, wo es dann gewöhnlich eine Menge andere Kupfererze, wie Kupferkies, Fahlerz, Kupferlasur, Kupfergrün, selbst Silbererze, zur Begleitung hat, mehrere der begleitenden Arten mögen dann wohl von neuerer Entstehung seyn. Die ausgezeichnetsten Krystalle erhält man aus Cornwallis, und die wulst - mandelförmigen und knolligen Parthieen finden sich in dem bituminösen Mergelflös.

Cronstedt p. 212, §. 195. Cuprum sulphure mineralisatum Graues Kupfererz, uneigentlich sogenanntes Kupferglas. Wallerius gen. 54. spec. 349. 2. p. 277. Cuprum sulphure mineralisatum, minera obscure nitens, grisea, mollis. Syst. Nat. XII. 3. p. 144 Cuprum (vitratum) mineralisatum, pyriticosum, sectile, canum. Kirvan a. p. 178. Hauy 3. p. 643, Tabl comp. p. 87. und n. 130. p. 260. Reuss 2. 3. p. 401. die Krystalle dieser Art, mit mehreren des [illegible]lerzes vermengt, unter dem blättrigen Kupferglas. Mohs 3. p. 255. Brochant a. p. 162. Tabell. Übers. p. 57. Karsten p. 62. Brongniart 2. p. 212. Hausmann Handbuch p. 142. Breith. 3. 2. p. 104.

2) BLÄTTRIGES KUPFERGLAS W. (Cuivre sulfuré feuilleté H.). *Derb, eingesprengt, selten krystallis.* in den Formen der vorigen Art — inw. *glänzend*, bald *mehr*, bald *weniger* — Br. *mehr, oder weniger deutlich*, meist *unvollk. gradblättr.*, der Drchg. parallel mit den Endfl. der S. am

deutlichsten — Hauptbr. *glänzend*, Querbr. *wenigl.* — *grob, klein* - und *feinkörnig abgef.* — 4,709 K., 4,945 Kirvan, 5,200 Schuhmacher, 5,455 Breithaupt. In den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art übereinstimmend.

Das blättrige Kupferglas unterscheidet sich durch Bruch und Absonderung hinlänglich, als eine eigene Art. Breithaupt will drey versteckt-blättrige Durchgänge parallel mit den Abstumpfungen an den abwechselnden Ecken der Säule gefunden haben, die erauf eine spitz rhomboidalische Kerngestalt, der des Eisenglanzes ähnlich, deutet. Auch bei der vorigen Art will er Spuren einer ähnlichen Kerngestalt erkannt haben. Ich habe keine Gelegenheit, diese Bemerkung zu bestätigen. Die chemischen Kennzeichen sind die der vorigen Art. Eine sichere Analyse dieser Art ist nicht bekannt. Karsten führt Klaproths Analyse des Buntkupfererzes von Rudelstadt (Beitr. 2. p. 284.) bei seinem schuppigen (Werners blättrigem) Kupferglas an, aber nicht einmal richtig, sie ist von uns oben angeführt. Indessen läst es sich nicht leugnen, dass manches Buntkupfererz von Kupferglas fast nicht zu unterscheiden ist, nur scheint freilich der starke Eisengehalt für die letzte Gattung unwahrscheinlich. Ullmann (System. Tabell. Übers. der einf. Fosf. p. 247.) führt

eine Analyse an, dessen Urheber mir unbekannt ist. Nach dieser enthält diese Art Kupfer 79,50, Schwefel 19,00, Eisen 0,75, Quarz 100.

Fundort. Diese Art ist sehr selten, man findet sie in schmalen Gangtrümmern in den mansfeldischen Flötzen (Freiesleben geogn. Arbeit. 4. p. 128.). Im Siegenschen, in Sibirien, im Bannate und in Cornwallis unter ähnlichen Umständen, wie die vorigen.

Wallerius a. a. O. Cuprum vitreum granulare (?) Kirvan 2. p. 180. Hauy Tableau comp. p. 88. Reuss 2. 3. p. 403 mit einigen, nicht hieher gehörigen Krystallformen. Mohs 3. p. 284. Brochant 2. p. 163. Tabell. Übers. p. 57. Karsten p. 62. Hausmann Handb. p. 142. Breithaupt 3. 2. p. 109.

3) GESCHMEIDIGES KUPFERGLAS Karsten. *Stahlgr.* — inw. *starkschimmernd* — Br. *eben* — wird durch den Str. *glänzend* und erhält eine *bleygraue* Farbe — *geschmeidig* — 5,099.

Kupfer 78,50, Eisen 2,25, Schwefel 18,50, Kiesel 0,75, Kl.

In wie fern dieses Fossil, welches durch Karsten und Klaproth bekannt geworden, verdient als eine eigene Art betrachtet zu werden, wage ich, aus Mangel an hinlänglicher Kenntniss, nicht zu bestimmen. Werner bei Breithaupt glaubt es mit dem dichten Kupferglas verbinden

zu können. Karsten glaubt es durch die Geschmeidigkeit von dieser Art gesondert, obgleich diese nicht so groſs ist, wie die des gemeinen Glaserzes. Bekanntlich aber zeigen sich einige Spuren von Geschmeidigkeit auch beim dichten Kupferglas.

Fundort. Die Suchadaminsky und Gumeschefskoi Grube an der Turja im Katharinenburgischen Gouvernement.

Karsten p. 62. u. n. 96. p. 97. Tabell. Übers. p. 57. Reuſs 2. 3. p 406. in der Note. Hauy 3. p. 647. Hausmann Handb. p. 143.

13.

KUPFERSCHWÄRZE Wr. *Bräunl.* ins *bläul.* Schw. — *derb* in *kleinen Parthieen*, am häufigsten *angeflogen*, und als *Ueberzug* — *zerreiblich* — *matt* — die *staubartigen* Theile *hängen locker zusammen* — *färbt wenig ab* — erhält durch den Strich *einen schwachen Glanz* — *nicht so schwer*, *wie die Silberschwärze*.

Giebt vor dem Löthrohr ein Kupferkorn. Noch nicht analysirt.

Diese Gattung hat einige Ähnlichkeit mit der Silberschwärze, wird aber von dieser unterschieden durch den bräunlichen Anstrich der Farbe,

durch die grössere Zerreiblichkeit, geringern Glanz des Strichs und geringere Schwere, vor allen durch die Begleiter, die hier, wie bei allen verwitterten metallischen Fossilien, entscheidend sind. Wir haben, gegen die Gewohnheit, dieses Fossil mit dem Kupferglas verbunden, wie schon mehrere, die Silberschwärze mit dem Glaserz. Die constante Begleitung von Kupferkies, Kupferglas und Malachit, macht es nicht unwahrscheinlich, dass diese Gattung den zerfallenen Schwefelkupfererzen ihren Ursprung verdanken, und die Vermuthung, dass sie aus einem blossen Kupferoxyd bestehen sollte, ist durch keine Analyse begründet.

Fundort. Sie findet sich, als Überzug des Kupferkieses, der Kupferlasur, des Kupferglases und mit dem Malachit sehr häufig, aber sehr selten in einiger Menge. In Sachsen waren vorzeiten, die jetzt eingegangenen Gruben auf dem Halsbrückner Spath, Lorenz Gegentrum u. s. w. bekannt, in Schlesien zeichnet sich Rudelstadt aus, in England Cornwallis. Dann nennt man das Temeswarer Bannat.

Cronstedt §. 196. p. 212. als verwitterter Kies. Wallerius gen 54. spec. 361. p. 291. Cuprum corrosum solutum, s. mineris cupri destructis praecipitatum nigrum. Ochra cupri nigra. Kirvan 2. p. 177.

Reufs 2. 3. p. 431. Brochant 2. p. 180. Mohs 3. p. 230. Tabell. Überſ. p. 58. Karſten p. 62. Hausmann Handb. p. 243 als Kupferoxyd. Breithaupt 3. 2. p. 133.

14.

SILBERKUPFERGLASERZ Hausmann (Argent Cuivre ſulfuré Bournon). Zwiſchen *bley*-Gr. und *eiſen*-Schw. mit einem leichten Anſtrich von *Kupfer*-R. Zuweilen oberflächlich mit *Stahlfarben ſchwach angelaufen,* dem Buntkupfererz entfernt ähnlich — *derb, eingeſprengt* als *Kluft-Ausfüllung,* von verſchiedener Dicke, die, wo ſie das Geſtein berührt, *feinlöcherig* iſt — Dieſe Oberfl. *wenigg̈l,* zuweilen etwas *ſchillernd,* — inw. *gl. von Metallgl.* — Br. *vollk. muſchl.* durch das *flachmuſchl. ins Ebene,* ſelten die Spuren vom *blättr.* — Brchſt *unbeſt. eck, nicht ſehr ſcharfk.* — Zuweilen *eine Anlage zur eck. körn. Abſndrg.* — *milde* — *läſst ſich mit dem Meſſer ſchneiden,* doch ohne vollkommene Späne zu geben. Der Schnitt *metalliſch-glänzend* — 6,255.

Schmilzt für ſich ohne zu zerkniſtern und mit einem vorhergehenden Schwefelgeruch zu einem ſpröden Korn, welches, bei ſtärkerer Hitze verſprüht und ein Metallkorn von einer Farbe, zwiſchen Kupferroth und Silberweiſs, aus dieſen bei-

den Metallen bestehend zurückläſst. Silber 52,27, Kupfer 30,47, Eisen 0,33, Schwefel 15,78, Verl 1,13, oder, da die Menge des Schwefels ganz genau der bekannten Capacität der genannten Metalle entspricht: Schwefel-Silber 60,64, Schwefel-Kupfer 38,65, Schwefel-Eisen 0,700. Strohmeyer.

Diese, offenbar neue und in vieler Rücksicht interessante Gattung ist von Hausmann in dem academischen Museum der Universität zu Göttingen entdeckt und die meisterhafte Analyse unseres groſsen Analytikers in vieler Rücksicht wichtig. Diese Stelle, die von dem Erfinder bestimmt ist, muſs man als die naturgemäſseste betrachten.

Die genannten Verfasser führen eine Stelle von Selb, in den Denkschriften der Ärzte u. Naturforscher in Schwaben 1. B. p. 311 an, wo er unter dem Namen Ärosit, ein Silbererz aus Kolywan beschreibt, welches dieser Gattung nahe verwandt zu seyn scheint, obgleich sowohl die Beschreibung etwas, die Analyse aber bedeutend abweicht. Demohnerachtet bin ich geneigt zu glauben, daſs Selb dasselbe Fossil vor Augen gehabt hat, besonders, da es offenbar dem Bournon bekannt war, dessen dürftige Beschreibung, die dunkelgraue Farbe, die löcherige Oberfläche, den Glanz und den muschlichen Bruch heraushebt, den Fundort bezeichnet, und damit kein Zweifel übrigbleibt, ein

ner Analyse von Wollaston erwähnt, nach welcher das Fossil aus Kupfer, Silber und Schwefel, freilich ohne eine Spur von Eisen, bestehen soll.

Fundort. Am Schlangenberg im Kolyvanschen und zwar in demselben Hornstein, in welchem ein grosser Theil von dem Golde u. Silber des Schlangenberges liegt, von Kupferkies und Buntkupfererz begleitet.

Bournon Collect. p. 212 Strohmeyer u. Hausmann, Gilberts Annal. 1816. 10. p. 111.

15.

GLASERZ Wr. (Argent sulfuré H.). *Schwärzl. bley-Gr.*, etwas ins *Schwarze* — *pfauenschweifig* und *stahlfarbig* anlaufend, doch selten — *derb, eingesprengt, angeflogen*, in *Platten, zähnig, drath - haarförmig, gestrickt, unregelmässig-baumförmig, spiessförmig, ästig, durchlöchert,* mit *Eindrücken* und kryslallis.

1) Kubisches (cubiq. Tab. LXIII. f. 3.), vollk. Würfel. Kerngestalt.

2) Kubo-octaedrisches (cubo-octaédre f. 4.), no. 1. mit abgest. Eck. wenn die Abstg. wachsen, bis sie sich berühren, entsteht der Mittelkrystall zwischen Würfel und Octaed. wenn sie noch mehr wachsend, sich schneiden, das Octaed. mit stark

abgest. Eck. Neig. d. Stfl. gegen die Abstgfl. 125° 15' 52" Wenn 4 Abstgfl. und 2 einander gegenüberstehende Stfl. des Wrfls. wachsen, dann bilden diese eine 6s. S., und an jedem Ende derselben entsteht durch 2 Stfl. und 2 Abstgfl. eine 4s. Zsp., die Zspfl. auf die Stfl. aufges.

3) Octaedrisches (octaèdre f. 1.), vollk. Octaed. Neig. der Stfl. derselben Pyr. gegeneinander 109° 28' 16", bildet durch schwache Abstg. der Ecken den Übergang in no. 2.

4) Entkantetes, no. 1. alle Kanten abgest., die Abstgfl. bald stärker bald schwächer.

5) Dreyförmiges, no. 3. an den Ecken abgest., die K. dieser Abstgfl. wieder abgest. Würde entstehen, wenn man sich vorstellt, dass no. 4. abgest. Ecken enthielt, die durch die Modificationen der Bildung no. 2. in das Octaed. mit abgest. Ecken übergingen, indem die Abstg. der Kanten blieb. Da aus diesen Abstgfl., obgleich nicht ohne Schwierigkeit, sich die Leuzitkrystallisation ableiten läst, so enthält die Varietät die 3 Formen, den Würfel, das Octaeder und die genannte. Wr.

6) Dreifach getheiltes, no. 3. eine jede Fläche in drey getheilt, die Theilungskante von der Mitte nach der Mitte der Kanten auslaufend. Diese Var. wird entstehen, wenn die Abstgfl. der Kanten no. 5. so wuchsen, dass sie in der Richtung nach

aufsen, eine neue Spitze erzeugten, in der Richtung nach innen sich in der Mitte der Stfl. des Octaeders begegneten. Wr.

7) Dodecaedrisches (dodecaèdre f. 5), das Granatdodecaeder, entsteht aus no. 4. wenn die Abstg. der Kanten sehr stark wachsen. Neig. der rhomb. Stfl. gegeneinander 120°.

8) Dreyfach enteckte, no. 1. an jeder Ecke mit 3 Fl., die auf den Stfl. aufges. sind, sehr flach zgsp. Wenn diese Zspg. wächst, so dass die Wrfl. verschwinden, bildet sich ein Ubergang in das

9) Trapezoidale, die sehr spitze 8s. dpp. Pyr., zwei und zwei Stfl. unter einem stumpfen Winkel zusammenstossend, die Stfl. der einen auf die der andern aufges., an jedem Ende mit 4 Fl., die auf die abwechselnden Stk. aufges. sind, stark u. flach zgsp. Die Leuzitkrystallisation. Wr.

10) Achtseitig pyramidales. Entsteht auf eine secondaire Weise durch die reihenförmige Anhäufung von n. 9., wodurch die 4s. Zspg. allmählig schwächer wird, und zuletzt verschwindet. Die 8s. Pyr. wird in die Länge gezogen, spiessig und durch die Verlängerung werden auch die Stfl. der Pyr. nach und nach undeutlich, so dass sich ein Übergang in die bloss spiessige Form bildet.

11) Tafelförmiges, 3—6s. Tafeln, mit ab-

wechselnd schief angesetzten Endflächen. Aus no. 3. wie beim Spinell entstanden.

Mittlerer Grösse, meist klein, auch *sehr klein, in Drusen zusammengewachsen, reihen-* auch *treppenförmig zusammengehäuft,* beständig *aufgewachsen,* selten *einzeln.* Zuweilen sind die Krystalle hohl, die Tafeln mit Kupferkies überzogen und mit Silberschwärze ausgefüllt. Wo die besondern äussern Gestalten aus zusammengehäuften Krystallen entstanden sind, die sich wechselseitig verdrängt haben, zeigt sich der Ursprung durch die *gestreifte* Oberfl. Die Oberfl. der Krystalle ist *glatt,* und dann *starkglänzend* und gl., *seltener drusig u. weniggl.* — inw. *weniggl.* ins *gl. v. Metallgl.* — Br. *uneben v. feinem* Korne, zuweilen ins *unvollk. klein- und flachmuschl.* — Brchst. *unbestimmt eck., stumpfk.* — *undrchst.* — *wird durch den Strich glänzender und behält die Farbe — weich — völlig geschmeidig — gemein biegsam — schw. zrsprgb.* — 7,183 Delametherie, 7,215 Gellert, 6,909 H., 6,804 der würfl., 6,820—6,909 der spiessg., Breithaupt.

Reducirt sich, mit Schwefelgeruch vor dem Löthrohr und bildet ein Silberkorn, Silber 75, Schwefel 25, Bergmann. Silber 84, Schwefel 16, Sage. Silb. 85, Schwef. 15, Klaproth.

Diese Gattung war den ältern Bergleuten und

Mineralogen als die reichste wohl bekannt, und leicht durch die ausgezeichnete Geschmeidigkeit zu erkennen (Henkel Pyritol. p. 442.). Diese Eigenschaft, die Farbe, die Krystallisation u. Zusammenhäufung unterscheidet sie leicht von einer jeden andern. Ihre Verwandtschaft mit dem gediegenen Silber ist in die Augen fallend, besonders hat sie das Vorkommen in besonderen Gestalten, und den Ursprung derselben aus der Zusammenhäufung der Krystalle mit dem Silber gemein. Die Gewalt des Silbers ragt in die Gattung hinein, aber dennoch zeigt die Zusammenhäufung hier etwas ungemein Eigenthümliches, welches mit der Natur der Krystallisation genau zusammenhängt. Die Erscheinung, die sich bei so vielen Metallen zeigt, dass dieselben Verbindungen in gewissen Bildungsstufen bei den verschiedenen Metallen, die nehmliche Form, freilich bedeutend modificirt, hervorrufen, zeigt sich hier auf eine lehrreiche Weise durch die Verwandtschaft des Glaserzes mit dem Kupferglas. Breithaupt behauptet auch hier Spuren von blättrigen Durchgängen gefunden zu haben, die auf die Flächen eines Granatdodecaeders deuten sollen.

Fundort. Das Glaserz gehört zu den gewöhnlichsten Erzen, und sein Vorkommen hat etwas sehr ausgezeichnetes. Es kommt nehmlich,

wie das gediegen Silber, ausschliesslich auf Gängen, und zwar in solchen, im Gneis - Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, in Grünsteinschiefer in Amerika, in Porphyr und Trapp, gar nicht in jüngern Gebirgen, vor. Werner nennt im Erzgebirge drey Silberformationen, in welchen Glaserz vorkommt. Seine fünfte Gang - erzniederlage (Theorie v. d. Entsteh. der Gänge p. 238), besteht aus haarförmigen gediegen Silber, Glaserz, weissen Speisskobolt, Fahlerz, silberreichen Bleiglanz, brauner Blende, Spatheisenstein, in Schwerspath und Flussspath, auf den Gruben Himmelfahrt, Segen Gottes, Morgenstern, die schöne Krystalle lieferten. Im Marienberger und Annaberger Revier kommt dieselbe Formation vor. Eine zweite (a. a. O. p. 247), wo das Glaserz, ebenfalls ausgezeichnet schön krystallisirt, mit zähnigen gediegen Silber, brauner Blende und Spatheisenstein, in Kalkspath u Braunspath bricht, findet sich auch bei Ratiborschitz in Böhmen. Eine dritte ist im Scharfenberger Revier, wo es, weniger häufig, mit Bleiglanz, Fahlerz, rother Blende, Schwefelkies, gediegen Silber, in Braunspath, Quarz und Kalkspath. Mohs hat (Samml. min. u. bergm. Abh. 1. B.) es auch in Werners zweiter Niederlage (die Silber u. Blei-Niederlage) und in der sechsten (die gediegen Arsenik und Rothgültigerz - Niederlage) mit gediegen

Silber gefunden. Das Erzgebirge ist überhaupt reich an den schönsten Krystallen, die besonders bei Johanngeorgenstadt brechen. Werner erkennt die oben, als die dritte, bezeichnete Formation wieder in einer bei Kapnick in Siebenbürgen vorkommende. In Joachimsthal in Böhmen findet sich die erwähnte Arsenik u. Rothgültigerzformation. In Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, in Zmerf und Kolywan bei Schlangenberg in Siberien, zu Kongsberg in Norwegen findet man das Glaserz unter ähnlichen, wenn gleich auf mancherlei Weise modificirten Verhältnissen, stets auf Gängen in Urgebirgen, stets von gediegen Silber begleitet. Ein zweiter eigenthümlicher Begleiter des Glaserzes ist das Hornsilber. So findet man es mit Hornsilber und gediegen Silber in der Nähe von Sarabus in Sardinien (Azuni Hist. nat. de Sardaigne. T 2. p 340.). Besonders häufig findet man diese Gattung in Mexico, so in den berühmten Gang Veta madre zu Guanaxuato, wo es mit gediegenen Gold- u. Silber, Sprödglanzerz, Rothgültig-, Fahlerz, Bleiglanz, Kupferkies, späthigem Eisenstein, Schwefelkies, Blende, in einer Gangart von Quarz, Kalk- u. Braunspath einbricht, unter Verhältnissen also, die auffallend mit denjenigen in den Erzgebirgen übereinstimmen. Ferner bei Pachucha, bei Zacatecas, Somberete u. s. w. immer

mer mit gediegen Silber, häufig mit Hornerz in den dortigen merkwürdigen Trapp- und Porphyrgebirgen (Sonneschmid p. 40. u. 105. Humboldt 2. p. 507. u. 509.). In Peru, nach Humboldt (a. a. O.), findet sich das Glanzerz immer unter ähnlichen Umständen, in den Gruben Choher, Gualgayock und Miknipampa. Merkwürdig ist das aufgelöste Gemenge von gediegen Silber, muschlichen Hornerz, Glaserz, und Bleyglanz in Quarz und Kalkspath in den Gruben von Huantajaya im südlichen Peru. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass das Glaserz zu den durch eine spätere chemische Metamorphose entstandenen Gang-Fossilien gehört, und der Grund, dass man, sehr häufig (?) das gediegene Silber auf dem Glaserz findet, mag von Verhältnissen des Processes herrühren, die freilich schwer zu bestimmen sind. Merkwürdig ist das seltene Vorkommen in einigen Gängen, die viele edle Silbererze in Menge enthalten, wie zu Andreasberg.

Crönstedt §. 168. p. 185. Argentum sulphure mineralisatum, minera malleabilis vitrea, facile fusibilis gen. 57. spec. 386. Argentum (vitreum) mineralisatum fectile malleabile plumbicolorum Syst. Nat. XII. 3. p. 148. Kirvan 2. p. 141. Hauy 3. p. 471. Tabl. comp. p. 74. Reuss 2. 3. p. 342. Mohs 3. p. 146. Brochant 2. p. 134. Tabl. Übers. p. 54. Karsten p. 60. Brongniart 2.

p. 251. Hausmann Handb. p. 137. dichtes Glanzerz. Breithaupt 3. 2. p. 57.

16.

SILBERSCHWÄRZE Wr. (Argent noir H.), *Bläul.*-Schw. ins *dunkelbley*-Gr. — selten *derb, in kleinen Parthieen*, am häufigsten *als Ueberzug* — Hält *das Mittel zwischen fest und zerreiblich*, meist *das letztere* — besteht dann aus *schwachen, halbmetallisch-schimmernden*, oft auch *matten, staubartigen Theilen, die schwach zusammengebacken*, oder aus genauer *verbundenen*, dann auch nur *schimmernden.* — Bruch *feinerdig*, ins *unebene* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — *undrchstg.* — *wird durch den Strich glänzend* — *färbt wenig oder gar nicht ab* — *weich bis zum zerreibl.* — *milde* — *l. zrsprb.* — *schwer.*

Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer schlackenartigen Masse, die unter Verbreitung von einem Schwefelgeruch, zuletzt in ein Silberkorn verwandelt wird. Offenbar Schwefel-Silber.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daſs die Silberschwärze hierher gehört, sie ist nichts als verwittertes Glaserz, welches noch immer, vielleicht mit einigen bestimmten Modificationen, dieselben Bestandtheile behalten hat, so wie mehrere

Eigenschaften. Hausmanns Untersuchungen stimmen in dieser Rücksicht mit den meinigen überein. Werner hat angenommen, dass die Silberschwärze zwischen Glaserz und Hornerz eine mittlere Gattung bilden sollte, ohne allen Zweifel vorzüglich dazu bewogen, durch das in kuglichen Stücken vorkommende Hornerz, welches inwendig hohl, Glaserz mit Silberschwärze überzogen einschliesst. Dass unter diesen Umständen, und überhaupt, wenn diese beiden Gattungen zusammen vorkommen, die Silberschwärze, wie Werner annimmt, Salzsäure enthalten kann, ist gewiss, aber keinesweges als wesentlichen Bestandtheil. Ich finde eine Menge von mir, seit vielen Jahren angestellter Versuche, nach welchen ausgezeichnete Silberschwärze keine Spur von Salzsäure zeigte; einen Unterschied aber zwischen Silber- und Glanzerz-Schwärze, mit Mohs anzunehmen, sind wir durchaus nicht befugt.

Fundort. Nur wo die edeln Silbererze, vorzüglich Glaserz, Hornerz, gediegen Silber vorkommen. Sehr schön im Erzgebirge, in Mexiko nach Humboldt.

Cronstedt §. 179. p. 188. Weissgülden 1) los und verwittert. Schwarzgülden. Wallerius gen. 57. spec. 390. 2. p. 335. Argentum arsenico, sulphure et cupro mineralisatum, minera nigra fuliginosa. Minera argenti nigra a) spongiosa b) pulverulenta. Nicht

gehörig gesondert von spröd. Glaserz. Syst. Nat. XII. 3. p. 150. Argentum (nigrum) obscurum fuliginosum. Von allen als eine Varietät des sogenannten Weissgülden gehalten. Kirvan 2. p. 144. Hauy 2. p. 493. und Tabl. comp. p. 76. mit Spröd-Glaserz vereinigt. Reuss 2. 3. p. 338. Mohs 2. p. 142. Brochant 2. p. 132. Tabell. Übers. p. 54. Karsten p. 60. Brongniart 2. p. 256. Hausmanns Handb. erdiges Glaserz p. 138. Breithaupt 3. 2. 55.

Anhang. BIEGSAMES GLASERZ (Argent sulfuré flexible.). Fast *schwarz* — nur kryftallis. Kerngestalt ein Rhomboeder, dessen Winkel 60° und 120°. Bournon führt mehrere Modificationen der verschobenen 4s. Tafel als Kryftallisationen an, 1) die gegeneinander überstehenden Endk. 2) alle Endk., 3) die Stk., 4) die Endk. und Stk., 5) die 4 einander gegenüberstehenden Ecken u. s. w. abgest. — Brch. — Ein Drchg., paralell mit den Stfl. der Tafel, *vorzüglich deutlich*, fast wie bei dem Glimmer — *weich*, läfst sich *sehr leicht schneiden*, wird aber durch den Schnitt *weniger glänzend*, als das gemeine Glaserz — im hohen Grade *gemein biegsam*, so dafs die tafelförmigen Kryftalle sich völlig so leicht biegen lassen, wie ein Stück Blei von derselben Dicke. — Enthält nach Wollaston Silber, Schwefel, und eine Spur von Eisen — Dieses Fossil soll, wie Bour-

non versichert, dem blättrigen Tellur äusserst ähnlich seyn, so, dass nur Wollastons Analyse ihn von der Differenz überzeugt. Sollte es vielleicht in mehreren Sammlungen mit diesem verwechselt werden? Die grosse Biegsamkeit und die eigene Krystallisationsreihe zeichnen es hier sehr aus. Nach Bournons Vermuthung gehört es in Ungarn zu Hause.

Bournon Collect. P. 209.

Ich gestehe, dass mir bei dieser Beschreibung das Wernersche in seinem hinterlassenem System p. 48. erwähnte Molybdän-Silber einfiel, es unterscheidet sich indessen durch die hellere Farbe, und besonders durch die *elastische* Biegsamkeit, so dass es freilich nach diesem zu urtheilen ein anderes Fossil seyn muss. Die Krystallisation, die Durchgänge, den Glanz und die Weichheit hat es mit dem Bournonschen Fossil gemein.

17.

BLEIGLANZ.

1) GEMEINER BLEIGLANZ (Plomb sulfuré H.). Ausgezeichnet *frisch* und *brennend blei*- zuweilen etwas *matter*, ins *bläul*.-Gr, das letztere, wenn er sich dem Bleischweif nähert. Selten *pfauenschweifig bunt angelaufen* — *derb, ein-*

gesprengt, *angeflogen*, *grob* - und *fein* - *gestrickt*, *zähnig*, *spieglich*, *ungestaltet*, *traubig*, *zerfressen*, *röhrförmig*, (mit brauner Blende überzogen und meist nur undeutlich und durch ein eigenes Schillern zu erkennen) und kryſtalliſ.

1) Primitiver (primitif. Tab. LXVI. f. 30), ein vollk. Wrſl. De L'Isle var. 1. 2. Waller. Galena kryſtalliſ. hexaedrica. Oft mit ſphäriſch convexer Oberſl.

2) Kubo - octaedriſcher (cubo - octaédre fig. 31), no. 1. an den Ecken abgeſt. Neig. der Abſtgſl. gegen die Stſl. des Wrſls. 125° 15′ 52″. Dieſe Abſtgſl. zeigen ſich von allen Graden der Gröſse, ſo daſs die Stſl. bald, wenn ſie ſich nicht berühren, 8eckig, bald, wenn ſie ſich berühren, 4eckig (hierdurch bildet ſich der Mittelkryſtall zwiſchen Wrſl. u. Oct.) erſcheinen; wenn ſie ſich ſchneiden, entſtehen bei 4eck. Stſl., 6eck. Abſtgſl. (Oct. mit abgeſt. Ecken). De L'Isle v. 3. 4. 5. u. 11. Wall. G. cubica angulis truncatis und tetradecaedrica.

3) Octaedriſcher (octaédre f. 33), das vollk. regul. Octaed. Neig. der Stſl. derſ. Pyr. gegeneinander 109° 28′ 16″ D'Isle var. 7. Waller. G. octaedrica.

a) Keilförmiger (cuneiforme), langgezogenes Oct., wo die einander gegenüberſtehenden

Stfl. wachfen, fo dafs eine Schärfe an der Stelle der Endfp. entfteht.

b) Segmentartiger (fegminiforme), hat das Anfehn eines, aus dem Oct. entftandenen Abfchnitts. Der Schnit parallel mit den entgegengef. Stfl.

4) Gefammtdecrefcirender (pantogène f. 34.), no. 3. an allen Kanten abgeft. Neig. der Abftgfl. gegen die Stfl. 144° 44′ 8″.

5) Trimorphifcher (triforme f. 35), no. 3. mit abgeft. Eck. und K. Verbindung von no. 3. und no. 4.

6) Unibinairer (unibinaire fig. 36), no 2. als Oct. mit abgeft. Eck., diefe Abftgfl. wieder abgeft. Neig. diefer Abftgfl. gegen die erftern 154° 45′ 38″ gegen die Stfl. des Oct 150° 30′ 14″.

7) Octotrigefimaler (octotrigefimal f. 37), no. 3., mit abgeft. Eck. und zugefchärften K. Neig. der Zfchrfgfl. gegeneinander 141° 3′ 28″ gegen die Stfl. 164° 12′ 24″.

8) Pentacontaedrifcher (pentacontaédre f. 38), no. 7. Die Schärfe der Zfchrfg. abgeft. Neig. diefer Abftgfl. gegen die Zfchrfgfl 160°, 31′ 44″.

9) Vierfeitig fäulenförmiger (octaedrè alongé f. 32), eine rechtwinkl. 4f. S. 4f. zgfp., fo dafs die Zfpgfl. auf die Stk. aufgef. find. Entfteht aus

dem Mittelkrystall zwischen Wrfl. und Oct., indem die 4 Stfl. des Wrfl. in die Länge wachsen.

10) Sechsseitig säulenförmiger, 6s. S. 6s. zgsp., so dass die Zspgfl. auf die Stk. unregelmässig aufges. sind,, entsteht aus no. 2. durch die Verlängerung von 4 Abstgfl. und 2 Stfl.

Die Tafeln sind Segmente des Oct. und zuweilen sind mehrere der angeführten crystallinischen Formen so verschoben, dass sie schwer zu bestimmen sind. Am häufigsten aber sehr deutlich, besonders alle Zwischenstufen zwischen Würfel und Octaeder.

Die Krystalle selten *gross*, meist von *mittlerer Grösse*, *klein*, *sehr klein*, einzeln aufgewachsen, auf einander gehäuft. Oberfl. *glatt*, zuweilen *drusig*, auch wie *geflossen* (eigenthümlich für den Bleiglanz), und dann *rauh*, selten *zerfressen und uneben* — Auswendig von *spiegelfl. glänzend* bis *schimmernd*, die geflossene Oberfl. nur *schimmernd*, sich dem *matten nähernd* — Inw. nach der Beschaffenheit der Absndrg von *spiegelfl. gl.* bis *gl.*, bisweilen durch Beimischung von brauner Blende, *schielend* — Bruch ausgezeichnet *vollk.*, meist *gerad-* zuweilen *krummblättr.* von 3*fach. Drchg.*, gleich *deutlich nach allen Richtungen*, die Drchg. *unter einem rechten Winkel sich schneidend*, aus diesem ins *blumig blättrige*. *breit und*

schmalstrahlige — Bruchst. *würfl.*, die sich bei dem groſskörnig abgesonderten am deutlichsten zeigen, mit der Kleinheit der körnigen Absondr. abnehmen u. zuletzt verschwinden. — Der derbe immer *körnig abgesondert, von allen Graden der Gröſse*, von *groſs- u. grob- bis zum höchst feinkörnigen*, indem die Absndrg. verschwindet, bildet sich der Übergang in die folgende Art. Mit dem strahlichen Bruch ist zuweilen eine *stängliche Absndrg.* verbunden — *weich* — *milde* — *l.* und, besonders der groſs - und grobkörnig abgesonderte, *sehr l. zerspr.* — 7,589 Brisson, 7,585 K.

Die geringern Angaben sind durch die Beimengung des Gesteins entstanden.

Knistert vor dem Löthrohr, entwickelt einen starken Schwefelgeruch, indem die Kohle mit gelbem Oxyd überzogen wird, und hinterläſst ein Bleikorn.

Die Resultate der Analyse sind noch nicht hinlänglich begründet. Der Bleiglanz kommt in vielen Verbindungen vor, und einige Metalle scheinen sich inniger mit ihm zu verbinden. Gold u. Eisen, wo sie beigemengt sind, kann man nur zu den zufälligen Gemengtheilen rechnen, das scheint aber nicht mit den Silber der Fall zu seyn, welches zu allgemein, und unter allen Umständen als ein Bestandtheil des Bleiglanzes sich zeigt, wenn auch

in geringer Menge etwa von 0,08—0,001 in Hundert. Der Einfluſs des Silbergehalts auf die äuſsere Geſtalt des Bleiglanzes iſt eben ſo unbeſtimmt. Die Behauptung, daſs der feinkörnige und lichtere vorzüglich ſilberhaltig ſey, iſt falſch. Vielmehr ſcheint die dunklere Farbe mit groſsem Glanz auf einen bedeutendern Silbergehalt zu deuten. Die Analyſen ſind äuſserſt abweichend. Bley 83, Schwefel 16,41, Silb. 0,08. Weſtrumb. Bl. 77, Schwefel 20, Kirvan. Bl. 54, Schw. 8, Kalk und Kieſel 38, von Kirſchwald, Bl. 69, Schw. 16, Ka. u. K. 15, von Kampfſtein, Bl. 68—69, Schw. 16—18, Ka. u. K. 16—15, der von Eckelsberg, Bl. 64. Schw. 18, Ka. u. K. 18, der von Kautenbach, ſämmtliche Anal. v. Vauquelin, die zu abweichend ſind, um benutzt werden zu können. Thomſon giebt Bl. 85,13, Schw. 13,02, Eiſen 0,50, als das Verhältniſs der Beſtandtheile an. Die zuverläſſigſte Analyſe ſcheint noch immer die des alten, gründlichen Chemikers Wenzels zu ſeyn, nach welchem es aus Bl. 86,64, Sch. 13,36 beſteht. Ob es in der Natur ein Schwefelbley im Maximo und eins im Minimo giebt, wie Thomſon meint, und ob dieſes doppelte Verhältniſs einen beſtimmten Einfluſs auf die äuſsere Geſtalt hat, bleibt bis jetzt unentſchieden. Vergl. Hausmanns Hand. p. 182.

Der Bleiglanz bildet eine sehr ausgezeichnete und rein in sich geschlossene Gattung, die kaum mit irgend einer andern verwechselt werden kann, denn von der Blende ist er durch Farbe, Bruch u. s. w. hinlänglich zu unterscheiden. Diese und die nachfolgende Art werden nicht immer gehörig von einander getrennt, wovon unten ein mehreres. Der Bleiglanz mit seinen vorzüglich ausgezeichneten Crystallisationen war den ältern Mineralogen Agricola, Henkel u. s. w. wohl bekannt. Kein Fossil enthüllt auf eine auffallendere Weise seine innere Structur als der groſskörnig abgesonderte Bleiglanz; der seine bestimmten Durchgänge nach allen Richtungen gleich leicht erkennen läſst, auch zeichnet sich der Bleiglanz besonders dadurch aus, daſs auch die mehr zusammengesetzten crystallinischen Formen nicht selten ihre Entstehung aus zusammengehäuften Würfeln erkennen lassen. Die ganze Krystallisationsreihe schwebt zwischen Würfel und Octaeder, und nur durch die Verlängerung einiger Flächen, durch das Verschieben anderer, und durch Bildungen von Segmenten entstehen die scheinbar abweichenden Säulen und Tafelformen.

Fundort. Der Bleiglanz gehört zu den gemeinsten metallischen Fossilien der Erde, und scheint mit mehrern Kiesen, Blende, Kalkspath Fluſsspath, Schwerspath, Quarz, vorzüglich die

ursprüngliche Masse von einem beträchtlichen Theil alter Lager und Gänge in den ältern Gebirgen zu bilden, so zwar, dass bald der eine, bald der andere der genannten Bestandtheile das Übergewicht hat, bald dieser oder jener fehlt, bald mehrere nicht genannte sich beimischen, indem aber dennoch diese die vorzüglichsten sind, und aus sich, durch spätere Metamorphosen mancherlei Fossilien erzeugen. Der Bleiglanz vor allen scheint in den Gängen mancherlei bedeutende Veränderungen erlitten zu haben. Man erkennt dieses an der eigenthümlichen geflossenen Oberfläche, die man nicht selten bei grossen Crystallen antrifft, und die offenbar auf eine spätere Veränderung deutet, an dem Zerflossenen, Ungestalteten, an den innerlich ausgehöhlten Krystallen, vorzüglich aber an den Spuren verschwundener Bleiglanzkrystalle, die so häufig in den begleitenden Steinarten gefunden werden. Ohne allen Zweifel verdanken viele, der weissen und grünen Bleierze zumahl, dem Bleiglanz ihre Entstehung, daher auch das corrodirte Ansehen der Gangarten, in welchen sie sich bilden; aber auch viele edle Silbererze, Glaserze und Rothgültigerze, mögen denselben Ursprung haben. Die zuweilen mächtigen Lager in den Urgebirgen und Übergangsgebirgen bei Fahlun in Schweden, am Rammelsberg bei Goslar, enthalten die ursprüng-

lichen Schwefelverbindungen in der gröſsten Reinheit. Es giebt kein Erzgebirge, in welchem nicht Bleiglanz ein Hauptbeſtandtheil der Gänge wäre, bald in den Urgebirgen, wie bei Andreasberg und im Freiberger Revier, mit den edeln Silbererzen, bald in den Übergangsgebirgen, wie der bekannte Burgsdorfer-Zug auf dem Harz. In den Flözgebirgen iſt die berühmte Blei- und Galmei-Formation bei Tarnowitz in Schleſien, die man in den Ardennen wieder findet, höchſt merkwürdig. Eingeſprengt in Neſtern findet man ihn hin und wieder in dem Muſchelkalkſtein, als Gangmaſſe durchſetzt er das Steinkohlengebirge. Kurz kein metalliſches Foſſil kommt in ſo mannichfaltigen Verhältniſſen, zu ſo verſchiedenen Epochen der Bildungsgeſchichte der Erde vor. Unter den Örtern, die ſich vorzüglich durch ſchöne Cryſtalle auszeichnen, nennen wir Derbyſhire, mehrere Gruben auf dem Freiberger Revier und bei Johanngeorgenſtadt, Bleiberg in Kärnthen, Pfaffenberg im Anhaltiſchen, Kapnik in Siebenbürgen u. ſ. w.

Cronſtedt §. 185 u. 186. p. 204 u. 205. Trennt den ſilberhaltigen. Wallerius gen 55. ſpec. 367. a. p. 302 Plumbum ſulphure mineraliſatum et argento mixtum, minera teſſulis majoribus, minoribus vel granulis micans, Galena; ſpec. 368. Pl. mineral. arg. mixt. colore albo caeruleſcente, cryſtalliſatum. Galena cryſtalliſata ſpec. 369. Pl. antimoniali mineral.

etc. Galena plumbi antimonialis - blumigblättr. Bleigl. zum Theil. Syst. Nat. XII. 3. p. 132. Plumbum (crystallinum) tesselato crystallisatum p. 133. Pl. (Galena) mineralisatum, particulis cubicis. De L'Isle 3. p. 364. Kirvan 2. p. 267. Hauy 3. p. 536. Tabl. comp. p. 79. Reuss 2. 4. p. 174. Mohs 3. p. 271. Brochant 2. p. 295. Tabell. Übers. p. 71. Karsten p. 68. Brongniart 2. p. 195. Hausmann Handb. p. 179. Breithaupt 4. 1. p. 1.

2) BLEISCHWEIF Wr. (Fer sulfuré compacte H.). *Frisch blei*-Gr ins *bläul.*, meist *dunkel* — *derb*, *eingesprengt*, *spieglich* — der spiegliche *glatt*, *starkglänzend*, *glänzend*, *schimmernd*, *mit Streifen von gröfserm und geringerm Glanze* — inw. *schimmernd* — Br. *eben*, selten dem *flachmuschl* nahe — Brchst *unbest. eck.* — meist *unabgesondert*, zuweilen *dünn- und krummschaalig abgef.* — Wird durch den Strich *glänzender*, oft *starkglänzend.* — *Sonst* wie die vorige Art, nur etwas leichter. 7,4 Gellert, 7,2 Hausm.

Knistert vor dem Löthrohr, überzieht die Kohle mit Blei- und etwas Spiesglanz-Oxyd und schmilzt zu einem Bleikorn. Die Bestandtheile sind ohne allen Zweifel die der vorigen Art, auch enthält der Bleischweif Silber, aufserdem Spiesglanz. Eine genaue Analyse hat man nicht.

Der Bleischweif war den alten Mineralogen

schon bekannt, doch ohne dass sie ihn genau von der vorigen Art sonderten. Einige, wie Wallerius, die das Reissbley mit Wasserbley verwechselten, und beiden den Namen Molybdaen beilegten, haben den Bleischweif Plumbago genannt. Mit diesen ist er durchaus nicht zu verwechseln, auch von dem verwandten Weissgültigerz durch dunklere Farbe und grössere Schwere verschieden. Der Bleischweif ist ein Bleiglanz, aus welchem alle Spuren des blättrigen Bruchs verschwunden sind, wahrscheinlich durch eine Beimischung von Spiesglanz. Er entsteht sowohl aus dem feinkörnig abgesonderten Bleiglanz, wenn die Absonderung ganz verdrängt ist, und hat dann gewöhnlich einen geringern Glanz und das dunkle Bleigrau einen Anstrich vom Bläulichen, als aus dem blumigblättrigen, wo der verdrängte blättrige Bruch jene Streifen von grösserm Glanze zurückläfst. Es versteht sich von selbst, dass sich mannichfaltige Übergänge bilden. Das Plumbum stibiatum Linn. und die Galena plumbi antimonialis Waller., bilden einen solchen Übergang, so dass, was diese Mineralogen nennen, theilweise beiden Arten zugezählt werden kann. Werner rechnet den krummschaalig abgesonderten Bleischweif zum Bleiglanz, aber deutlich tritt diese Absonderung nur hervor, nachdem der blättrige Bruch völlig verschwunden ist,

und wo noch Spuren desselben zu entdecken sind, ist sie dickschaalig, verwachsen und undeutlich.

Fundort. Der Bleischweif ist seltener als der Bleiglanz und fast immer von diesem begleitet. Man findet in den Sammlungen nicht häufig ausgezeichnete Exemplare. In den Gängen hat er sich gewöhnlich an den Saalbändern angesetzt, daher seine spiegliche Oberfläche (Wr.), dieser heisst in Derbyshire Slickensides, wie der streifige mit seinen Übergängen in den blumigblättrigen in Schweden Stripmalm (Hausmann). Außer den genannten Örtern, findet man ihn bei Klausthal, Zellerfeld, Lautenthal, Andreasberg auf dem Harz, bei Freiberg in Sachsen, auf Leogang im Salzburgischen, in Verhältnissen, denen des Bleiglanzes durchaus ähnlich, nur eingeschränkter, kaum in Flözgebirgen, selten in Lagern, noch am häufigsten in Gängen des Ur- und Übergangsgebirges.

Cronstedt §. 186. p. 205. Das Sahlbergische Stahlerz, der Sahlbergische Bleischweif. Wallerius gen. 55. spec. 369. Galena plumbi antimonialis zum Theil 2. p. 305. Plumbum sulphure et arsenico mineralisatum, minera solida plumbeo colore, fere malleabilis. Plumbago spec. 370 ibid. Syst. Nat. XII. 3. p. 133. Plumbum (compactum) mineralisatum continuum albocaerulescens nitens, ib. Plumbum (stibiatum) mineralisatum fibroso striatum zum Theil. Kirvan 2. p.

270. Hauy 3. p. 541. Plomb sulphuré compacte, und strié zum Theil. Reuſs 2. 4. p. 188. Mohs 3. p. 486. Brochant 2. p. 301. Tabell. Überſ. p. 71. Karſten p. 68. Brongniart 2. p. 195. Hausmann Handbuch p. 128. Breithaupt 4. 1. p. 11.

3) BLEISCHWÄRZE (mulmiger Bleiglanz Wr.). *Dunkelfriſch bleigrau — derb und dick angeflogen — aus metalliſch ſchimmernden, ſchuppigen Theilen — die mehr oder weniger zuſammengebacken ſind — nicht abfärbend — zerreiblich ins ſehr weiche — milde — nicht ſonderlich ſchwer, dem ſchweren nahe.*

Noch nicht analyſirt.

Die Beſchreibung nach Werner aus Breithaupt. Werner hat erſt in neuern Zeiten dieſe im Ganzen genommen ſeltene Art beſtimmt.

Da ſie durch Verwitterung aus dem Bleiglanz entſtanden iſt und ſich eben ſo zu dieſem, wie die Kupferſchwärze zum Kupferglas und Kupferkies, wie die Silberſchwärze zum Glaserz verhält, ſo habe ich, der Analogie wegen, die Benennung Bleiſchwärze gewählt, die auch durch die analoge dunkle Farbe gerechtfertigt wird.

Fundort. Sie wird bis jetzt, nach Breithaupt, nur mit ſilberarmen Bleiglanz auf Churprinz Friedrich Auguſt und auf einigen andern

Gruben bei Halsbrücke mit Bleiglanz, schwarz Bleierz u. s. w. gefunden.

Breithaupt 24. p. 12.

Anhang. QUARZIGER BLEISCHWEIF Weiss. *Dunkelbleigrau, unverändert in der Luft* — *derb* — Bruch im Grossen *unvollk. muschlich*, mit einer Neigung zum *Splittr. und Unebnen*, im Kleinen *höchst feinkörnig, ins Ebene* — Brchst. *unbest. nicht snd. schrfk.* — *durchschimmernd an den Kanten*, kaum merklich — *mehr oder weniger hart*, so dass er an den meisten Feuer mit dem Stahl giebt, wobei aber doch das Messer mehr oder weniger Eindruck auf ihn macht — Strich *metallisch glänzend bleigrau* — *spr.* — *im mitt. I. Grade zrsprgb.* — 3,560 Kl. — Ein inniges Gemenge von Quarz, Bleiglanz, Schwefel- und Kupferkies, so dass der Quarz vorwaltet. Verdient kaum eine eigene Stelle. Fundort. Savoyen.

Weiss Berliner Gesellschaft naturf. Freunde 4. p. 79.

18.

GLANZKOBOLD Wr. (Cobalt gris H.). *Silber*-W. ins *Kupfer*-R. spielend, zuweilen *taubenhälsig bunt* angelaufen — *derb*, *eingesp.* und kryställisirt.

1) Primitiver (primitif. H. Tabl. comp.), vollk. Würfel. Kerng., integr. Molec. ebenso.

2) Kubo-octaedrischer, no. 1. mit abgest. Ecken. Neig. der Abstgfl. gegen die Wrffl. 125° 15′ 52″. Die Abstgfl. sind bald gröfser bald kleiner, wenn die Spitzen der Abstgfl. sich berühren, entsteht ein Mittelkrystall zwischen Wrfl. und Oct., wenn sie sich schneiden, ein Oct. mit abgest. Ecken. Werner.

3) Octaedrischer (octaèdre Tab. LXXVI. f. 139.), ein vollk. Oct. Neig. der Fl. der nehmlichen 4s. Pyr. gegeneinander 109° 28′ 16″.

4) Doppelt enteckter, no. 3. an den Eck. schrf. zgschrft.; die Zschrffl. auf die abwechselnden Stk. aufgef. Wr.

5) Cubo-dodecaedrischer (cubo-dodecaèdre f. 144.), no. 1. an den Kanten abgest., die Abstpgfl. abwechselnd schief aufgef., ganz wie der Schwefelkies no. 4. p. 150. Bildet den Übergang zur nachfolgenden var.

6) Dodecaedrischer (dodecaèdre f. 140.), das Pentagonal-dodecaeder des Schwefelkieses, entsteht aus no. 4., wenn die Abstgfl so wachsen, dafs sie über jede Wrffl. eine Zschrfgfl. bilden, die als der Rest der Wrffl. betrachtet werden mufs. Vergl. Schwefelkies no. 5., auch die Neig. der Fl. ist die nehmliche.

7) Cubo-icosaedrischer (cubo-icosaèdre f. 147.), no. 5. oder 6. die 4 Eck., die denen des Wrfls. entsprechen abgest. Eine Verbindung von Oct. und Pentagonal-dodecaeder. Vergl. Schwefelkies var. 8. p. 153.

8) Icosaedrischer (icosaèdre f. 145.), no. 7. wenn alle Fl. sich gleichförmig ausgebildet haben. Das regelmäſsige Schwefelkies-Icosaeder. Vergl. Schwefelkies no. 9. p. 153.

9) Partiell decrescirender (partiell. Tab. LXXVIII. f. 167.), ein unregelmäſsiges keilförmiges Oct., die zur Schärfe verlängerte Spitze abgest., auch als eine wenig verschbn. 4f. S., die stumpfe Stk. abgest., an den Enden scharf zgschrft., die Zschrfgfl. auf die Abstgfl. der Stk. aufgel. zu betrachten. Neig. d. Stfl. der S. an der abgest. Stk. gegeneinander 96° 22′ 44″, derselben gegen die Abstgfl. 128° 11′ 22″. Es wird einen Jedem deutlich seyn, wie innig die 8 ersten Varietäten zusammenhängen, wie das Octaeder durch Abstg. der Ecken, das Dodecaeder durch die schief angesf. Abstg. der Kanten des Wrfls. entstehen, das Icosaeder aber aus der Vereinigung beider, diese letzte Varietät aber, hat etwas auffallend Abweichendes, wenn sie auch aus dem Wrfl. hergeleitet werden kann. Hauy bezeichnet die eine Zschrffl. der S. als dem Wrfl.

angehörig, bemerkt aber zugleich einen Mangel der Symmetrie, als etwas Sonderbares. „Es ist", sagt er, „einer der seltenen Fälle, welche von irgend einem besondern Umstande abhängen müssen, deren Ursache wir bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse nicht angeben können." Aber nicht bloss diese Unregelmässigkeit ist das Bemerkenswerthe, auch das Fremdartige der ganzen Form läfst billig zweifeln, ob auch diese Varietät hierher gehört.

Die Kryst. *klein, sehr klein, selten mittl. Gröfse, um und um kryst., also eingewachsen,* mehrere *wohl aneinander gewachsen,* doch ohne je Drusen zu bilden — die Oberfl. *glatt,* die Wrffl. wie beim Schwefelkies, *abwechselnd gestreift.* Ausw. *stärkglänzend und gl.,* inwendig auf dem Hauptbr. *ebenso,* auf dem Querbr. *weniggl. von metall. Gl.* — Hauptbr. *mehr oder weniger vollk. gradblättr., 3f. rechtw. sich schneidender Drehg.* — Querbr. oft *uneben von grobem und kleinem Korn ins unvollk. muschl.* — Brchst. *unbestimmt eck., nicht snd. schrfk.,* bei dem vollk. blättr. *würfl.* — der derbe *klein- bis fein-eckig-körnig abgef.* — *halbhart* — *spr.* — *l. zrsprgb.* — 6,3391 — 6,4509 Haüy, 6,466 K., 7,545 Breithaupt, Kryftall von Tunaberg, 6,2319 Strohmeyer der von Modum. Eine eigne Wägung

Schwefelkieses und Glanzkobolds ist freilich zu auffallend, um nicht einem Jeden in die Augen zu fallen, besonders da auch die abwechselnde Streifung beim Würfel sich bei beiden zeigt. Hausmann schloss daraus, dass der formbestimmende Stoff auch hier Schwefelkies seyn müsste, und da die bisherigen Analysen den Gehalt an Schwefeleisen so gering angaben, veranlasste er die neue prüfende Untersuchung von Strohmeyer. Die Resultate dieser Untersuchung scheinen Hausmanns Vermuthung zu bestätigen. Indessen gestehen wir, dass diese Annahme uns noch keineswegs hinlänglich begründet scheint, denn wo sind die ausgemachten Erfahrungen, die uns berechtigen bei einerlei Krystallisation, einerlei formbildenden Stoff anzunehmen? Man wird uns nicht missverstehen, als wenn wir hier, mit uns selbst im Widerspruch, behaupten wollten, es sey die Form nicht der reine Ausdruck der Qualität. Allerdings beweiset diese Verwandtschaft der Form auch eine innere; der Glanzkobold ist aber durch Farbe, durch Schwere, durch den beschränkteren Kreiss der regelmässigen Formen, durch den Mangel an Übergängen in Spär- und Arsenikkies, hinlänglich getrennt. Und ist der Kobold nicht dem Eisen, der Arsenik nicht dem Schwefel verwandt? Die Erfahrung, dass der Schwefel genau in solchen Verhältnissen

vor-

vorkommt, wie erfordert werden, damit er mit den bestimmten Mengen Kobold und Eisen, geschwefelte Metalle bilde, ist freilich sehr wichtig, aber der Schluss, dass jene Einheit der Form ein Zusammengeseztes sey aus Schwefelkobold, Schwefeleisen und Arsenik, dennoch ohne Grund. Ein Gegenstand, welcher, da er in Rücksicht aufherrschende Ansichten von Bedeutung ist, in der Folge genauer erörtert werden soll. Gesetzt aber, dass dieses angenommen wird, so ist dennoch die Ansicht, als wenn die 7 Pr. C. Schwefeleisen in der qualitativen Einheit mit nahe verwandten Substanzen, die krystallinische Form allein bestimmten, etwas die lebendige Betrachtung so Einengendes, dass wir uns lebhaft dagegen zu verwahren geneigt fühlen. Der Fall mit dem Eisenspath ist ein ganz anderer (2te Th. p. 170.). Noch müssen wir bemerken, dass die Angaben des spec. Gewichts bei dieser Art und der nachfolgenden, wie aus den angeführten Bestimmungen zu ersehen, sehr abweichend sind. Werner nahm an, dass der Glanzkobold schwerer als der Speiskobold sey. Dieses scheint aber nicht der Fall zu seyn. Mit Strohmeyers Angabe stimmt meine, die freilich etwa 10 Jahr alt ist, sehr genau überein.

Fundort. Querbach in Schlesien, im Fürstenthum Siegen, im Hanauschen, am ausgezeichnet-

ſten zu Modum bei Tyrifiord, die bekannte Koboldformation in Norwegen und bei Tunaberg in Südermannland in Schweden. Es iſt merkwürdig, daſs man ihn in Sachſen, wo die nachfolgende Gattung ſo häufig iſt, gar nicht findet. In Norwegen findet man ihn auf einem Lager im Gneis u. Glimmerſchiefer mit Kupfer-Schwefelkies, rothen Erdkobold, in Tunaberg unter ähnlichen Verhältniſſen. Werner hielt dieſes Vorkommen für characteriſtiſch. Ullmann hat aber den Glanzkobold in der Grube Schönberg am Hamberge in einer Gangmaſſe gefunden (Überſ. p. 418.).

Cronſtedt §. 249. p. 257. Kobold mineraliſirt mit Schwefel, Arſenik und Eiſen. Wallerius gen. 84. ſpec. 295. p. 179. Cobaltum ferro arſenicato, cum, vel ſine ſulphure mineraliſatum. Minera Cobalti cryſtalliſata. a) polyedrica (Glanzkobold und weiſser Speiskobold als eine Gattung). Syſt. Nat. XII. 3. p. 129. Cobaltum (cryſtallinum) cryſtalliſatum (die Tunaberger Cryſtalle ſehr genau beſtimmt). De L'Isle Mine de cobalt arſenico-ſulfureuſe 3. p. 129. (Sehr richtig beſtimmt). Kirvan 2. p. 330. dieſe und die nachfolgende Gattung. Hauy 4. p. 272. mit Werners grauen Speiskobold. Tableau comp. p. 107. u. n. 161. p. 292. Reuſs 2. 4. p. 408. weiſser Speiskobold. Mohs 3. p. 639. Koboldglanz. Brochant 2. p 386. Tabell. Überſ. p. 76. Karſten p. 72. u. n. 136. p. 101. Brongniart 2. p. 116. Hausmann Handb. p. 158. Breithaupt 4. 1. p. 186.

19.

SPEISKOBOLD (Cobalt arfenical H.).

1) WEISSER SPEISKOBOLD Wr. (blanc argentin H.). *Zinn*-W., zuweilen etwas *dunkel*. Der helle frifche Bruch läuft zuweilen *grau*, die Oberfläche, felbft auf der Lagerftätte *regenbogenfarbig bunt angelaufen*— *derb*, *eingefpr.*, *röhrenförmig*, *ftaudenförm*. (aus kleinen Kryftallen zufammengehäuft), *fpiegl.* und kryftallif.

1) Primitiver (primitif. T. LXIII. f. 3.), vollk. Wrfl. De L'Isle 3. p. 124. var. 1.

2) Kubo-octaedrifcher (cubo-octaèdre f. 4.), var. 1. an den Ecken abgeft. Bildet, wenn die Abftgfl. fich fchneiden, einen Mittelkryftall zwifchen Wrfl. und Oct. Neig. der Abftgfl. gegen die Wrffl. 125° 15′ 52″.

3) Octaedrifcher (octaèdre f. 1.), vollk. Oct. Neig. der pyr. Fl. gegeneinander 109° 28′ 16″.

4) Entkantеter, no. 1. die Kanten abgeft. Neig. der Abftgfl. gegen die Wrffl. 135°.

5) Cubo-dodecaedrifcher, ein Mittelkryftall zwifchen Wrfl. und Granatdodecaeder, oft auch das letzte, doch fo, dafs die Ecken, die bei diefer Kryftallifation die Stelle der verdrängten Wrffl. vertreten, durch ihre Abftpfg. die Spuren des Wür-

fels zurücklassen. Wr. Entsteht aus var. 3., wenn die Abstgfl. wachsen.

6) Trimorphischer (triforme f. 7.), var. 1. Ecken und Kanten abgest. Verbindung von var. 1, 2 und 3. De L'Isle 3. p. 124. var. 2.

Krystalle *mittl. Gr. bis klein u. sehr klein — auf und übereinander gewachsen —* häufig *in Drusen zusammengehäuft.* Die Krystalle, wenn sie, nicht selten, *zerborsten* sind, mit Quarz, oder wenn sie hohl sind, mit Kupfernickel oder einer zersetzten Substanz ausgefüllt — *äusserl. glänzend u. starkgl.* — inw. *gl. v. Metallgl.* —Br. *uneben v. kleinem Korne* — Brchst. *unbest. eck., nicht snd. schrfk.* — der derbe theils *unabges.*, theils *grob- klein - und feinkörnig*, selten von *dünnen und fortificationsartig gebogenen, schaalig abgesnd.* St. — *halbhart* im hohen Grade — *spr.* — *nicht sndrl. schwer zrspr.* — 7,720 H., 7,37 Wiedemann, 6,436 Kopp, 6,258—6,484 krystallisirt und derb von Schneeberg, Breithaupt, 6,449 Strohmeyer. Die letztern geringern Angaben in jeder Rücksicht die Zuverlässigern.

Entwickelt vor dem Löthrohr Arsenikdämpfe, und hinterläſst eine magnetische Eisenschlacke. Giebt mit Borax ein blaues Glas. Arsenik 74,2174, Kobold 20,3135, Eisen 3,4257, Kupfer 0,1586,

Schwefel 0,8860, oder Arsenik - Kobold 51,6978, Arsenik-Eisen 9,1662, Schwefel-Eisen im Maximo 1,5556, Schwefel-Kupfer 0,2046, Arsenik 36,3770 Strohmeyer, der kryſtalliſ. von Riegelsdorf. Der ſächſiſche enthält, doch wahrſcheinlich nicht als weſentlichen Beſtandtheil, Silber.

Der weiſse Speiskobold, früher von Werner, und denen, die ihm folgten, Glanzkobold genannt, iſt zwar durch Farbe, Kryſtalliſation, Bruch und Härte, von dem grauen verſchieden, dennoch glauben wir ihn nicht als eine getrennte Gattung anſehen zu können. Von dem Glanzkobold iſt er durch die eigenthümliche zinnweiſse Farbe nicht allein getrennt, auch dadurch, daſs der blättrige Bruch völlig verſchwunden iſt. Der Unterſchied in der Kryſtalliſation iſt merkwürdig, denn auſserdem, daſs an der Stelle des Pentagonaldodecaeders und Icoſaeders, das Rhomboidaldodecaeder, welches dem Glanzkobold, wie dem Schwefelkies, fremd iſt, ſich hier zeigt, finden wir noch hier, die Würfelform durchaus vorherrſchend. Werner leugnet, nach Breithaupt, das Vorkommen des vollk. Octaeders, und ich geſtehe, daſs mir aus den bedeutendſten ſächſiſchen Sammlungen kein ſolches bekannt iſt. Indeſſen wird dieſe Form von Hauy und auch von Mohs angeführt. Zuverläſſig iſt ſie höchſt ſelten, und

wie der Speiskobold nur sehr schwer, vielleicht nie die vollkommne Octaeder-Form, so kann er auch nicht die vollständige Dodecaeder-Form erreichen. Die Würfelform ist mit dem unebnen Bruche durchaus vorherrschend. Die Schwere unterscheidet sich kaum von der vorhergehenden Gattung. Diese Art, in Sachsen so häufig, war den ältern Mineralogen wohl bekannt, so Henkel (Pyrit. p. 194.). Über die Verwechselung mit der vorigen Gattung, ist oben gesprochen. Die chemische Differenz beider ist nun durch Strohmeyer entschieden.

Fundort. Diese Art ist unter allen Koboldserzen die gewöhnlichste, und man findet sie fast ausschliesslich auf Gängen, die in den Urgebirgen setzen in Granit- Gneis- Glimmer- Thonschiefergebirgen auf, begleitet von Kupfernickel, Koboldbeschlag, schwarzen Erdkobold, mit gediegen Wismuth in Hornstein, Quarz, Kalkspath (so findet man die ausgezeichnet schönen Krystalle bei Schneeberg, ein Hauptort für diese Gattung), oder mit edlen Silbererzen, Schwerspath, Flussspath u. s. w., wie bei Freiberg, Annaberg, Joachimsthal. Ein zweites Hauptvorkommen der speiskoboldhaltigen Gänge ist in dem bituminösen Mergelschiefer des bekannten Kupferschieferflözes, wo solche Gänge mit rothem Erdkobold, Wismuth, Kupfernickel, Kupferkies, Buntkupfererz die un-

tersten Flöze, zuweilen das Roth- und Tod-Liegende durchsetzen (Heim, Freiesleben), so bei Saalfeld, im Mansfeldischen, schön krystallisirt in Riegelsdorf, Wittichen u. s. w.

Cronstedt §. 247. p. 256. Kobold mineralisirt mit Arsenik und Eisen in metallischer Form, baumähnlich (der staudenförmige) vielseitig (die Schneeberger Krystalle). Wallerius gen. 84. spec. 295. u. s. w. mit der vorigen Gattung zusammen, b) figura dendritica. Syst. Nat. XII. 3. p. 129. Cobaltum (arsenicale) ferro et arsenico metalliformi mineralisatum. De L'Isle Mine de cobalt arsenicale 3. p. 123. Kirvan 2. p. 330. diese und die vorhergehende Gattung. Hauy 4. p. 267. Tableau comp. p. 107. Reuss 2, 4. p. 401. Glanzkobold. Mohs 3. p. 637. zuerst unter dem Namen weisser Speiskobold. Brochant 2. p. 390. unter dem Namen Koboldglanz, aber die Beschreibungen dieser und der vorhergehenden Gattung sind ganz unter einander, wie überall, bis auf Mohs, verwirrt. Tabell. Übers. p. 76. Karsten p. 72. no. 136. p. 101. Brongniart 2. p. 115. Hausmann Handb. p. 155. mit den nachfolgenden Arten verbunden. Breithaupt 4. 8. p. 173.

2) STRAHLIGER SPEISKOBOLD (strahliger weisser Speiskobold Wr. Cobalt arsenical concretionée H.). *Zinn-W. leichter anlaufend*, als die vorige Art — *derb, eingespr. nierenförm.* — Oberfl. *weniggl.* bis *gl.* — inwend. *weniggl.*, zuweilen *in sehr geringem Grade* — Brch. *grad-schmal-* bis

sehr *schmalstrahlig*, zuweilen ins *Fasrige*, *büschel- und sternförmig auseinander laufend* — Brchst. *unbestimmt eck.* zum *keilf. u. splittrigen* — *halbhart in geringem Grade* — Sonst wie die vorige Art.

Soll nach John Arsenik 65,75, Kobold 28,00, Eisenox. 5,00, Manganox. 1,25 enthalten.

Werner hat diese Art, die vorzüglich durch Bruch und geringere Härte sich auszeichnet, von der vorigen getrennt. Sie scheint sich zum gemeinen weissen Speiskobold in einiger Rücksicht, wie Strahlkies zum Schwefelkies zu verhalten. Sie ist nicht weiter chemisch untersucht, verhält sich aber wie die vorige vor dem Löthrohr, und dürfte wohl auch kaum in Rücksicht der Bestandtheile von dieser abweichen.

Fundort. Ziemlich selten in Gängen im Urthonschiefer bei Schneeberg (Breith.). Wallerius nennt (2. p. 180.) eine Minera cobalti crystallisata, figura globosa, stricta, bei Kongsberg in Norwegen. Ob diese hierher gehört? Auch in Bieber nach Leonhard.

Breithaupt. 4. 1. p. 181. die übrigen mit der vorigen Art.

3) Grauer Speiskobold Wr. (Cobalt arsenical amorphe H.). *Lichte Stahl*-Gr., dem *weiss-*

lichbleigrauen nahe, *dunkel bläulich*-Gr., *lichte graulich*-Schw. und *stahlfarbig* bunt angelaufen— *derb, eingespr., pfeifenröhrig, spieglich*— die letzte Form *starkgl.*, sonst inw. *starkschimmernd* bis *weniggl. v. Metallgl.* — Brch. *eben*, theils ins *unebene von feinem Korne*, theils ins *grofs- und flachmuschl.*— selten *dick- u. krummschaal.* abgeſ.— wird durch den Strich *glänzend* — *halbhart im hohen Grade* — *spr.* — *ziemlich l. zrspr.* — 5,021 Karsten, 5,298—5,499 Kirvan, 5,926 Kopp, 6,135 Breithaupt. Die letzte Angabe ohne allen Zweifel die zuverläſſigſte.

Verhält ſich vor dem Löthrohr wie die erſte Art, iſt noch nicht unterſucht, ſcheint aber auch in Rückſicht der Beſtandtheile, von dieſer kaum weſentlich abzuweichen, auſser etwa durch einen gröſsern Gehalt von Arſenik. Eine frühere, nicht ferner beſtätigte Analyſe von Klaproth zeigte 19,60 pr. C. Kobold, auſser Eiſen und Arſenik, welches mit der Strohmeyerſchen Analyſe der vorigen Art übereinſtimmt.

Der graue Speiskobold wird von Werner u. den Mineralogen, die ihm folgen, als eine eigene Gattung angeſehen. Andere, wie Hauy, nachdem er dieſe Art von dem Glanzkobold getrennt, ferner Hausmann, hat ſie mit dem weiſsen Speiskobold vereinigt. Die Trennung iſt wohl vorzüg-

paged wrong from here.

lich durch die frühere falsche Benennung veranlaſst, denn indem man den Glanzkobold, durch Benennung wie durch Anordnung dem grauen Speiskobold näherte, ward die Verwandtſchaft des durch Namen und Entfernung geſonderten weiſsen verkannt. Der graue Speisk. verhält ſich zum weiſsen, wie Bleiſchweif zum Bleiglanz, die dunklere Farbe, deren Entſtehung in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit aus dem Zinnweiſsen ſich verfolgen läſst, die verſchwundene kryſtalliniſche Form und der Bruch trennt die Art allein. Der ausgezeichnete gr. Speisk. muſs einem ebenen Bruch haben, durch welchen wie durch die Farbe und durch den glänzenden Strich er ſich leicht erkennen läſst. Die Farbe iſt freilich ziemlich genau, die des Fahlerzes, und einige Abänderungen des Bruches, ſind auch nicht leicht zu unterſcheiden, in dieſem Fall geben die viel gröſsere Härte und das gröſsere ſpec. Gew. entſcheidende Kennzeichen. Dieſes letztere kann aber bei den ſchwankenden Angaben, und bei dem geringen Unterſchied, nicht dazu dienen die beiden Arten zu unterſcheiden. Die geringere Schwere der meiſten gewogenen Stücke läſst ſich aus dem häufig beigemengten, in der Maſſe ſchwer zu unterſcheidenden Quarz, erklären.

Fundort. Begleitet den weiſsen Speiskobold und kommt in Gängen des Ur- und Flözgebirges

vor. Die bedeutendsten Fundörter sind daher die nehmlichen.

Cronstedt §. 247. p. 256. mit dem weissen zusammen. Wallerius gen. 84. spec. 293. 2. p. 177. Minera Cobalti cinerea. De L'Isle 3. p. 128. Als eine blosse Abänderung des weissen Speisk. Wie überhaupt die ganze Bestimmung der hier beschriebenen verwandten Gattung bei De L'Isle meisterhaft war, während die der übrigen schwankte. Kirvan 2. p. 337. Hauy 4. p. 269. und Tabl. comp. p. 107. Reuss 2. 4. p. 369. Mohs 3. p. 644. Brochant 2. p. 388. Tabell. Übers. p. 76. Karsten p. 72. Brongniart 2. p. 116. Hausmann Handb. p. 155. Breithaupt 4. 1. p. 184.

4) GESTRICKTER SPEISKOBOLD Wr. (Cobalt arsenical dendritique. H. zum Theil). *Zinn*-W., aus diesem ins *weissl. blei-stahl- und schwärzl.*-Gr. Die lichtern Abänderungen häufig *schwärzl.*-Gr. angelaufen — *gestrickt* — *schimmernd* — übrigens wie die vorigen Arten.

Indem Werner die Art, und zwar mit Recht, sonderte, und hier sowohl den weissen als grauen Speisk vereinigte, gestand er zugleich, dass die Farbe keinen Gattungs-Unterschied begründet. In der That ist auch die Farbe oft ganz die des grauen Speisk., nur dass der ungewisse Schimmer der netzförmig gestrickten Oberfläche sie nicht leicht in ihrer Eigenthümlichkeit erkennen lässt.

Hauy glaubt, dafs diese Form von dem begleitenden Silber herrühre. Aber man findet bei Schneeberg gestrickten Speisk. ohne Silber, obgleich es nicht zu leugnen ist, dafs dieses Metall selten fehlt.

Fundort. Mit den übrigen Arten, besonders bei Schneeberg und Joachimsthal.

Cronstedt §. 247. p. 256. 4. 1. Waller. spec. 295. 2. p. 179. Minera Cobalti cryst. figura dendritica (mit dem weissen staudenförmigen vereinigt). Die übrigen Schriftsteller mit dem weissen Speisk. Werners letztes Mineralsyst. p. 25. n. 65. p. 57.

Anhang. GELBER SPEISKOBOLD (Ullmann). *Blafs speis*-Glb., ins *Graue*, zuweilen ins *grünl.*, *schwach taubenhälf.* angelaufen — *derb*, *eingespr.*, *in stärkern und schwächern Trümmern* — inw. *mehr oder weniger starkschimmernd v. Metallgl.* — Brch. *uneben von feinem und sehr feinem Korne*, ins *Ebene und kleinmuschliche* — Brchst *unbest. eck.*, *nicht sndr. schrfk.* — meist *unabgef.*, selten durch die feinen Klüfte *dünn- u. gradschaal. abgef.* Absndrfl. *schwärzl. gr. und schwach schimmernd* — Str. *lichte stahlgr.*, *metall. glänzend* — *hart in geringem Grade* — *spr.* — *l. zrspr.* — *schwer*, dem *ausserordentl. Schweren nahe.* — Verhält sich vor dem Löthrohr wie der Speiskobold. — Höchst wahrscheinlich eine sehr innige Verbindung zwischen Schwefel- oder Leberkies und grauem Speiskobold.

Fundort. Die Siegenschen Koboldgänge mit grauem Speisk., in Quarz verwachsen mit Thon- u. Alaunschiefer-Blättern, Eisenspath, und mehreren Kupfererzen.

Ullmann syst. tabell. Übers. p. 422.

Abänderung vom weissen Speiskobold — *Zinn-W.*, läuft *taubenhälsig bunt an.* Eine sonderbare *Zusammenhäufung von Krystallen*, deren Form schwer zu unterscheiden. Sie hat ein *stängliches, prismatisches* Ansehen, und sowohl nach der Länge sind *rinnenförmige deutliche einspringende Winkel,* als auch an den Seitenflächen nach oben wie nach unten geneigte Flächen übereinander zu bemerken, welches letztere auf eine reihenförmige Zusammenhäufung von pyramidalen Krystallen in der Richtung der Axe deutet. „Eine ähnliche Zusammenhäufung", sagt Breithaupt, „habe ich nur bei einigem Strahlkies von Almerode wahrgenommen, und vermuthe daher, so wie aus der beobachtenden Lage einiger kleinen Flächen, dass die Stammkrystallis. *eine spitze rechtwinkl. 4s. Doppelpyramide sey.*" — Die Zusammenhäufungen *klein und sehr klein*, in Quarz *ein- und unbest. durcheinander gewachsen.* Äusserl. *glattflächig, starkgl.* — inw. *glänzend v. Metallgl.* — Brch. *uneben von kleinem Korne, ins klein- und unvollk. muschl.* — Brchst. *unbest. eck., n.*

fnd. fchr/k. (ritzt das Glas) — *n. fndr. fpr.* — *l. arfpr.* — 6,714. — Es wäre sehr interessant, wenn dieses Fossil, genauer untersucht, sich mit dem strahlichen Speiskobold verbinden liefse, und also in dieser merkwürdigen Familie noch eine Ähnlichkeit mehr mit der des Schwefelkieses sich zeigte. In der That wird es bis jetzt nur da gefunden, wo auch der strahlige Speisk. am ausgezeichnetsten vorkommt, nehmlich auf der Grube Daniel bei Schneeberg.

Breithaupt 4, 1. p. 179.

20.

KOBOLDKIES Hausmann. *Lichte ftahl-Gr.*, läuft mit einen Anstrich von *Kupfer-R* an, *derb, eingefpr., in Nieren,* deren glänzende Flächen Spuren von *unbeftimmbaren* (vermuthlich würfl.) *Kryftallformen* zeigen — Brch. *glänzend, uneben,* ins *Mufchliche,* zuweilen *verfteckt blättrig* — *halbhart* — *nicht fnd. fpr.* — *fchwer.*

Vor dem Löthrohr verbreitet er einen Schwefelgeruch und färbt den Borax blau. Kobold 43,20, Kupfer 14,40, Eisen 3,53, Schwefel 38,50, 0,33 beigemengtes Gestein. Hisinger. Gegen die Antheile des Metalls ist die angegebene Menge des Schwefels um 10 pr. C. zu grofs. Die Analyse verdiente eine Revision. Unterscheidet sich von den

vorigen Gattungen, durch den gänzlichen Mangel an Arſenik.

Dieſes ſehr merkwürdige Foſſil war den ältern ſchwediſchen Mineralogen ſehr wohl bekannt, und der Entdecker des Koboldmetalls, Brandt, hat es ſchon in den ſchwediſchen academ. Abhandl. f. 1746. 8te B. p. 120. der deutſchen Überſ. beſchrieben. Es iſt offenbar eine eigene Gattung. Auch mir iſt ſie aus den nordiſchen Sammlungen nicht unbekannt. Doch ſahe ich ſie ſeit vielen Jahren nicht, nur ſcheint mir nach der Erinnerung die Farbe für ein Stahlgrau faſt zu lichte, verbunden aber mit dem Kupferrothen Anlaufen etwas ſehr Eigenthümliches, wie eben in dieſer Familie überhaupt die Farbe, zu haben.

Fundort. Baſtnas Grube bei der Ritterhütte, begleitet von Kupferkies in gemeinem Strahlſtein, auf Lagern im jüngern Gneuſe.

Cronſtedt § 248 p. 257. Cobaltum ferro ſulphurato mineraliſatum. Wallerius ſpec. 294. Cobaltum ferro ſulphurato mineraliſatum, colore albo, parum nitens. Minera Cobalti ſulphurea. Syſt. Nat. XII 3. p. 129. Cobaltum (pyriticoſum) ferro ſulphurato mineraliſatum. De L'Isle 3. p. 134. Mine de cobalt ſulfureuſe (mit ihm verſchwindet dieſe Gattung aus allen Syſtemen, ſo wie nach ihm die Verwirrung erſt recht anfängt, bis man in neuern Zeiten eben alle die Gattungen wieder hat anerkennen müſſen,

die er richtig und reinlich beschrieben hat). — Hisinger Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi 3te Th. p. 319., daraus in Schweiggers Journ. 2. p. 248. Hausmanns Entw. p. 73. Handb. p. 158. Breithaupt 4. 1. p. 182.

21.

GRAUSPIESGLANZERZ Wr. (Antimoine sulfuré H.).

1) GEMEINES GRAUSPIESGLANZERZ W.

a) STRAHLIGES GEMEINES GRAUSPIESGLANZERZ. Der frische Bruch *gemein bley*-Gr., zuweilen *stahlfarbig oder regenbogenfarbig bunt* angelaufen — *derb, eingespr.* kryställis. (Die Kerngest. rechtwinkl. 4s. Prisma, dessen längere und kürzere Endk. und Höhe sich verhalten = 24, 16, 8 und 21. Bournon Collect. p. 399. P. XIV. f. 264. Hauy glaubt noch immer ein unregelmäfsiges Octaeder annehmen zu müssen, so wie auch Bernhardi ein Rhomben-octaeder annimmt.

1) Kernverrathendes (Bournon P. XIV. f. 230.), eine rechtwinkl. 4s. S. 4s. zgsp., so dafs die Zspgfl. auf die Stk. aufges. sind. Winkel der Zuspg. 69° 48′, Neig. der Zspgfl. gegen die Stfl. der S. 124° 54′. Die Stfl. gehören der Kerng.

2) Sechsoctonales (sexoctonal H. T. LXXIII. f. 206. Bernhardi in Leonhards Taschenb.

T. 4. f. 3. Bourn. f. 265. und f. 268), no. 1. die 2 schmälern Stfl. verdrängt durch Zschrfgfl., deren Neig. gegen die Stfl. 133° 30′ (H. ohngefehr 134°, Bernhardi 133° 51′). Dadurch entsteht eine ungleichwinkl. 6s. S., 4f. zgsp., so dass die Zspgfl. auf die 2 und 2 zusammenstossenden schmälern Stfl. aufsitzen. Die breitern Stfl. gehören der Kerngest., werden diese aber, indem die Zuschärfgfl. wachsen, schmäler, dann entsteht eine fast rechtwinkl. 4f. S., 4f. zgsp., deren Zspgfl. auf den Stfl. aufsitzen, die einander gegenüberstehenden, etwas stumpfern Stk. abgest. Mohs no. 3844. Nicht selten.

3) Quadrioctonales (quadrioctonal H. f. 205. Bernhardi f. 1. Bournon f. 266.), no. 2. die fast rechtwinkl. 4f. S. ganz ausgebildet. Die Winkel der S. 92 und 88° nach De L'Isle, Haüy u. Bernhardi, 92° 48′ u. 87° 12′ nach Bourn. Mohs no. 3844. Gewöhnlich.

4) Abgestumpftes (Bourn. f. 267.), wie no. 2. aber die spitzere Stk. abgest.

5) Polysynthetisches (ib. f. 269.), no. 2. die spitzern Stk. der 6s. S. zgschrft., die 4 stumpfern abgest. Neig. der Zschrfgfl. gegen die breitere Stfl. 125° 32′ unter einander 108° 58′.

6) Flachzugespitztes (ib. f. 271.), ganz wie no. 2., nur die Zspg. flächer. Neig. der Zspgfl.

gegen die breite Stfl. 124° 54', Winkel der Zſpg. 128° 56'.

7) Prismatiſirtes (ib. f. 272.), ganz wie no. 3. nur die 4ſ. Zſpg flächer, die von no. 6.

8) Quadribioctonales (ib. f. 273. nach Bernhardi, f. 2.), no. 7. die K. der Zſpgfl. und Stfl. abgeſt. Dieſe Abſtgfl. ſind die der Zſpg. no. 4. Mohs no. 3847.

9) Quadritrioctonales (f. 274.), no. 8. die Zuſpg. abermals ſehr flach 4ſ. zgſp., ſo daſs die Zſpgfl. auf den Stfl. der vorigen aufſitzen. Wink. der Zſpg. 135° 28'.

10) Doppelt zugeſpitztes (f. 275 u. 276.), die 6ſ. S. no. 2. 4ſ. zgſp., aber ſo, daſs die Zſpgfl. auf die ſchrf Stk. aufgeſ. ſind. Die Spitze der Zſpg. wieder flach zgſp.

11) Schief enteckte (P. XV. f. 278. Bernhardi f. 5. (?), no. 3. und no. 8. die Ecken der Zſpgfl. und Stfl. ſo abgeſt., daſs die Abſtgfl. auf die breitern Stfl. ſchief aufgeſ. ſind.

12) Einmahl zugeſchärftes (f. 279 und 280. Bernhardi f. 6.), no. 3. auch no. 8. die Ecken der Zſpgfl. und der Stfl. ungleichwinkl. zgſchrft.

13) Zweimahl zugeſchärftes (Bernhardi f. 7.), no. 12. die Ecken der Zuſpgfl. und Zuſchrfgfl.

wieder abgeſt. Mehrere Varietäten ſchlieſsen ſich an dieſe.

14) Spitz pyramidaliſirtes (Bourn. f. 281 und 282.), no. 11. wenn die ſchief angeſetzten Abſtgfl. die Zuſpgfl. verdrängt haben, wodurch eine ſehr ſpitze Zſpg. entſteht. Die Säule bald die 4ſ. no. 3, bald die 6ſ. n. 2.

Die einander gegenüberliegenden Stfl. der 6ſ. S. *walzenförmig zugerundet und ſchilfartig*. Die Kryſtalle *mittleren Gröſse und klein*, immer *lang, nadelförmig*, auch *ſpieſig*, daher äuſserſt ſelten genau zu beſtimmen, *auf und durcheinander gewachſen und büſchelförmig* zuſammengehäuft. — Äuſserl. die Stfl. der S. ſtark (bis zur Verwiſchung der Säulenform) *in die Länge geſtreift* — die Abſtgfl. *glatt, glänzend bis ſtarkgl.* — inw. *ſpiegelflächig u. ſtarkgl. bis weniggl.* nach der Beſchaffenheit des Bruchs — *Metallgl.* — Brch. *ſehr breit bis ſchmal-ſtrahlig*, mit *einem* hervortretenden deutlichen *Drchg.*, parallel mit der Diagonale der 4ſ. S. no. 3. oder der beiden einander gegenüber liegenden Stfl. no. 2., faſt immer *grad* - ſeltner *krumm* - *ſtrahl.*, oft *ſtern - und büſchelförmig auseinander laufend*. Dieſer eine Durchgang iſt durch ſtärkern Glanz und leichtes Spalten klar zu erkennen. Die beiden übrigen Drchg. verrathen ſich zuweilen durch *Streifungen in die Quere*

(Bourn. f. 277. Breithaupt), felten zeigt fich ein Querbr. *der das Mittel* hält zwifchen *klein- und unvollk. mufchl. und uneben von grobem Korne.* — Brchft. *fplittr. und keilförm.* — Zuweilen eine Anlage *zu keilförmig ftängl. abgef.* St. — *verliert* durch den Strich *den Glanz* — *weich* — in dünnen Nadeln *biegfam* — *wenig fpr. dem milden* fich nähernd — *l. zrfpr.* — 4,229 Gellert, 4,431 Kirvan, 4,458 Breith.

Schmilzt vor dem Glühen leicht mit einer blauen Flamme, indem es ftarke fchwefliche Dämpfe verbreitet, verdünftet vor dem Löthrohr faft ganz, nur einen weifsen Befchlag hinterlaffend. Das Verhältnifs der Beftandtheile ward bis jetzt verfchieden angegeben.

Spiesgl. 77, Schwef. 23. Wenzel.
— 75,01, — 24,99. Vauq. u. Prouft.
— 74,99, — 25,01. John Davy.
— 74, — 26. Bergmann.
— 72,66, — 27,34. Berzel., und noch zuletzt von Thomfon — 73,77, — 26,23, welches mit der Angabe von Bergmann am genaueften zufammentrifft.

Das Graufpiesglanzerz war den ältern Alchemiften wohl bekannt, die es benutzten, um das Gold von andern Metallen zu fcheiden, auch ward

es eigentlich Antimonium, das reine Metall aber Regulus Antimonii genannt. Die von Werner herrührende Eintheilung in Unterarten, die zuerst von Mohs öffentlich angewandt ward, ist sehr glücklich und recht eigentlich dazu geeignet, zu zeigen, wie in derselben Gattung, ja in derselben Art, sich eigenthümliche Sphären bilden, die sich in einer reinlichen Sonderung bestimmt erkennen lassen, ächt oryktognostisch. Diese Unterart ist durch die Krystallisation, durch den Bruch und durch den Glanz getrennt. In der Darstellung der Krystallisationsreihe haben wir Bournon gefolgt, der offenbar Gelegenheit gehabt hat, bei weitem die gröfste Anzahl von Krystallen zu untersuchen. Wir gestehen, dafs seine Annahme eines rechtwinklichen Prismas als Kerngestalt, uns, wenn auch nicht völlig begründet, doch die wahrscheinlichste zu seyn scheint. Das unregelmäfsige Octaeder, welches Hauy, das Rhombenoctaeder, welches Bernhardi annimmt, läfst sich ohne einen sehr verwickelten Erklärungsapparat nicht anwenden. Indessen soll nicht geleugnet werden, dafs auch die Bournonsche Reihe in vieler Rücksicht zu künstlich ist, und uns keineswegs einen deutlichen und klaren Zusammenhang der Abänderungen darzulegen geeignet scheint. Aber bei Krystallen, deren wahre regelmäfsige Gestalt so äu-

ſserſt ſchwer zu beobachten, und wo eine Menge Flächen erſcheinen, deren geſetzmäſsige Beziehung zu den ſelbſt undeutlichen Hauptflächen kaum zu enträthſeln iſt, wird dieſe Aufgabe immer ſchwer zu löſen ſeyn.

Fundort. Es bricht in Lagern in Urgebirgen, wie Mohs vermuthet, im Bannat, häufiger auf Gängen, ſowohl in Ur- als Übergangsgebirgen, von vorzüglicher Schönheit in Ungarn, bei Schemnitz, Kremnitz, in Siebenbürgen in Felſobanya, dort häufig von Quarz und Gold begleitet, auſserdem von Schwerſpath, Hornſtein, Braunſpath, Kalkſpath, Spiesglanzocker, rothem, weiſsem Spiesglanzerz (wie bei Przibram in Böhmen), Schwefelkies, Roth Rauſchgelb, Arſenikkies, Blende, Bleiglanz u. ſ. w. In Sachſen findet man es unter ähnlichen Verhältniſſen in einigen Gruben des Freiberger Erzreviers, bei Bräunsdorf. In Frankreich iſt Allemont in der Dauphine, in England Pillaton in Cornwallis, ausgezeichnet und merkwürdig der Quarzgang bei Wolfsberg im Stollbergſchen, der auſser Quarz, nur Grauſpiesglanzerz enthält. (Mohs, Hausmann.)

Cronſtedt §. 232. p. 245. Spiesglas durch Schwefel mineraliſirt, ſtrahlig und kryſtalliſirt. Wallerius gen. 50. ſpec. 302. 2. p. 196 Antimonium ſulphure mineraliſatum, ſtriatum, colore griſeo caeruleſcen-

te, Minera Antimonii striata, spec. 305. p. 198. Ant. sulph. miner. crystallisatum. Syst. Nat. XII. 3. p. 123. Stibium (crystallinum) crystallisatum, Stibium (striatum) mineralisatum, fibrosum, plumbicolorum. Kirvan 2. p. 305. De L'Isle 3. p. 49. Hauy 4. p. 352. Tabl. comp. p. 112. und n. 167. p. 298. Reuss 2. 4. p. 370. Mohs 3. p. 690. Brochant 2. p. 374. Tabl. Übers. p. 79. Karsten p. 72. Brongniart 2. p. 126. Hausmann Handb. p. 195. Breithaupt 4. 11. p. 103.

b) BLÄTTRIGES GEMEINES GRAUSPIESGLANZERZ Wr. *Bley*-Gr. — *derb und eingespr.* — *glänzend u. weniggl. v. Metallgl.* — Br. ausgezeichnet *breit- und gradblättr.*, mit einer Anlage zum *schiefrigen* — Brchst. im Grossen *unbest. eck, n. snd. schrfk.* — Selten *grob*- meist *klein- u. fein-körnig abges.* Die feinkörnige Absnd. bildet den Übergang zum dichten — *n. snd. schw. zrspr.* — 4,098 K., 4,359 Kirvan, 4,300 — 4,382 Breithaupt, 4,611 Kopp.

Verhält sich chemisch, wie die vorige Art.

Der Mangel an Krystallisation, der entschieden überwiegende einfache Drchg. des breitblättrigen Bruchs, und die körnige Absonderung trennt es von dem strahligen. Was Werner schiefrig nennt, erklärt Mohs vielleicht nicht mit Unrecht als gradschaalige Absonderung.

Fundort. Sehr ausgezeichnet in Magurka in Ungarn, im hohen Granitgebirge (Breithaupt). Nur in Urgebirgen, oft mit Gold, wie bei Felsobanya. Im Bayreuthischen zu Goldkronach. Mohs nennt Estremadura in Spanien.

Wallerius a. a. O. spec. 302. 2. p. 197. d) Minera Antimonii striata, striis in plana nitida concretis. „Primo intuitu", sagt er, „minerae plumbi seu galenae similis unde et galena antimonii vocatur, videtur squamosa, planis nitidis constans". Offenbar die körnige Absonderung der blättrigen Unterart, er nennt, ausser Ungarn, Saalfeld (?) und Salberg in Schweden. Kirvan 304. Reuss 2. 4. p. 368. Mohs 3. p. 690. Brochant 2. p. 373. Tabell. Übers. 79. Karsten p. 72. Hausmann Handbuch p. 128. Breithaupt 4. 1. p. 107.

c) DICHTES GEMEINES GRAUSPIESGLANZERZ Wr. (Antimoine sulfuré compacte H.), *Bley*-Gr., öfters *licht*, doch auch *dunkel* — *derb* — meist *starkschimmernd bis weniggl.* — Brch. *uneben v. feinem Korne bis ins Ebene* — Brchst. *unbest. eck., n. Jnd. schrfk.* Sonst wie die beiden vorigen.

Chemisch nicht verschieden.

Verhält sich wie Bleischweif zu Bleiglanz, und bildet durch die feinkörnige Absonderung einen ähnlichen Übergang zu dem blättrige, mit welchem der grössere Glanz hervortritt. Mehrere diesem ähnliche, dichte und bleygraue Erze, wie Kupferglas, Bleischweif u. s. w. lassen sich durch die grössere

sere Schwere leicht unterscheiden, so auch durch leicht anzustellende chemische Versuche.

Fundort. Selten, bricht vorzüglich mit der vorigen Art, aus welcher er entsteht, nach Breithaupt bei Magurka u. Kremnitz, und ebenfalls mit dem blättrigen zu Golderonach im Baireuthischen. Bei Freiberg und Bräunsdorf weniger ausgezeichnet. Mohs nennt Malatzka.

Wallerius a. a. O. spec. 304. 2. p. 198. Minera Antimonii solida. Kirvan 2. p. 303. Reuss 2. 4. p. 367. Mohs 3. p. 689. Tabl. comp. p. 113. Brochant 2. p. 372. Tabell. Übers. p. 79. Karsten p. 72. Hausmann Handb. p. 194. Breithaupt 4. 1. p. 109.

2) FEDERERZ (Antimoine sulfuré capillaire H.). *Bley*- ins *asch*- u. *rauch*-Gr., zuweilen dem *Stahl*-Gr. nahe, zuweilen *stahlfarbig u. pfauenschweifig bunt*, auch *schwärzlich* angelaufen — krystallisirt, in *äusserst zarten haarförmigen Krystallen*, die theils *büschelförmig zusammengehäuft*, theils *durcheinander gewachsen*, und oft so innig mit einander verwebt sind, dass sie eine *wollige*, ja oft eine *dichte* Masse (dann gewöhnlich von dunklerer Farbe) bilden — *wenigglänzend* bis *schimmernd, halbmetallischer* Glanz — Brch des dichten *äusserst zart untereinander laufend fasrig* — die haarförmigen Krystalle *biegsam* —

ſehr weich bis *zerreiblich — wenig milde — l. zr-ſpr. — nicht ſnd. ſchwer, dem Leichten nahe.*

Giebt vor dem Löthrohre einen ſtarken Dampf, die haarförmigen Kryſtalle ſchmelzen, belegen die Kohle mit einem gelblich-weiſsen Pulver und hinterlaſſen eine ſchwarze Schlacke. Nach Bergmann ſoll es, auſser Schwefel-Spiesglanz, Schwefel-Eiſen und Arſenik enthalten, der Silbergehalt iſt nur zufällig.

Des bloſs zufälligen Silbergehalts wegen, ward es von einigen Mineralogen, wie Cronſtedt, zu den Silbererzen gerechnet. Iſt mit keinem andern Foſſil zu verwechſeln; das Extrem jener Neigung, die in den ſpieſsigen und nadelförmigen Kryſtallen des ſtrahligen Grauſpiesglanzerzes ſich zeigt.

Fundort. Bis jezt nur auf Gängen in Ur- und Übergangsgebirgen. So bei Freiberg und Bräunsdorf, zu Andreasberg, in Ungarn zu Schemnitz, zu Felſobanya in Siebenbürgen, auf eigentlichen Spiesglanzgängen, Silber und Bleiglanzgängen, begleitet von Grauſpiesglanzerz, Bleiglanz, gediegen Arſenik, Rothgültigerz, Weiſsgültigerz, beſonders mit dem lezten kommt es ſo vor, daſs ſich auf eine Verwandtſchaft ſchlieſsen läſst.

Cronſtedt §. 172. 2, 1. p. 190. Minera argenti antimonialis capillaris. Wallerius gen. 50. ſpec.

303. 2. p. 197. Minera Antimonii plumosa. De L'Isle 3. p. 56. Kirvan 2. p. 306. Hauy 4. p. 355. Reuss 2. 4. p. 375. haarförmiges Grauspiesglanzerz. Mohs 3. p. 702. Brochant 2. p. 377. Tabell. Übers. p. 79. Karsten p. 72. Brongniart 2. p. 127. Hausmann Handb. p. 196. Breithaupt 4. 1. p. 110.

22.

ROTHSPIESGLANZERZ (Antimoine oxydé sulfuré H.).

1) GEMEINES ROTHSPIESGLANZERZ Wr. *Kirsch-R.*, bald *heller* bald *dunkler*, zuweilen mit einer Neigung zum *Blei*-Gr. — *stahlfarbig u. taubenhälsig bunt* angelaufen — *derb in kleinen Parthieen, eingespr.*, häufig *angeflogen*, und kryst. *in zarten haarförm. Krystallen*, die meist *büschelförmig zusammengehäuft* sind — *glänzend* bis *weniggl. von Demantgl.* — Brch. *zartfasrig*, zuweilen dem *schmalstrahligen* nahe, *büschel- u. sternförm. auseinanderlaufend* — Brchst. *keilförm. u. splittrig.* — Zuweilen eine Anlage zu *grobk.* den *keilförmigen* sich nähernden abges. St. — *undrchstg.* bis an den *Kanten drchschnd.* — im Strich *unverändert* — *sehr weich* — *wenig spr.* — *sehr l. zrspr.* — 3,741 Delamethrie, 4,090 Klaproth.

Verflüchtigt sich vor dem Löthrohr ganz (Hausmann), hinterläſst eine spröde, dem Magnet folgsame Masse (?) (Lampadius). Antimon. 67,5, Sauerstoff 10,8, Schwefel 19,7. Klaproth.

Das Rothspiesglanzerz war schon den alten Mineralogen bekannt. Es ist bekannt, daſs einige Mineralogen, unter diesen Mohs und Hausm., das Rothspiesglanzerz als aus dem Grauspiesglanzerz entstanden, ansahen, indem der höchste Grad des Anlaufens bei diesem mit einer kirschrothen Farbe verbunden ist, eine Ansicht, für welche manches zu sprechen scheint, erstens, daſs es beständig von Grauspiesglanzerz begleitet wird, dann daſs die eigenthümliche kirschrothe Farbe zuweilen Spuren von Bleigrau zeigt, u. endlich die chemische Beschaffenheit, indem es wohl anzunehmen ist, daſs ein oxydirtes Sulphuret, in welchem, selbst nach der Analyse, wie Meineke (Schweigg. Journ. 17. 4. p. 399.) bemerkt, das Verhältniſs zwischen Schwefel und Spiesglanz, das naturgemäſseste ist, aus einer ursprünglichen Schwefelverbindung entstanden ist. Diese, mir wahrscheinliche, Entstehung, darf aber nicht so betrachtet werden, als wenn das Rothspiesglanzerz ein epigenetisches Fossil im engsten Sinne wäre. Viele Fossilien sind durch spätere, ja noch fortdaurende Metamorphosen entstanden, bilden sie, durch diese Verände-

rung, ſtreng geſonderte eigenthümliche Sphären, dann muſs man ſie allerdings als eigene Gattungen betrachten. – Dieſe, ohnehin in die Augen fallende oryktognoſtiſche Verwandtſchaft, berechtigt uns die Gattung unmittelbar nach der des Grauſpiesglanzerzes, folgen zu laſſen. Es iſt bekannt, daſs die Bertholletſche Anſicht, indem er dieſe Gattung als ein Schwefel - Waſſerſtoff - Spiesglanz, nach ſeiner Meinung als einen natürlichen Kermes, betrachtete, durch Klaproths Analyſe widerlegt iſt. Die Farbe u. das Anlaufen iſt mit der geringen Schwere, für ſie characteriſtiſch und dieſe beiden Kennzeichen, ſo wie überhaupt der Habitus des Grauſpiesglanzerzes, der ſich erhalten hat, unterſcheiden ſie hinlänglich von Rothgültigerz u. Rothkupfererz. Sollte es wirklich, wie man vormals glaubte, Arſenik, etwa zuweilen, als zufälligen Gemengtheil enthalten?

Fundort. Das Roth-Spiesglanzerz kommt unter den nehmlichen Verhältniſſen, wie das graue vor, faſt immer von dieſem begleitet. Die oben angeführten Fundörter gelten daher auch hier. Ausgezeichnet findet ſich dieſes Erz zu Malaczka in Ungarn mit Schwefelkies, Quarz, Kalkſpath, Weiſs- u. Grau-Spiesglanzerz u. Spiesglanzocker, mit Arſenikkies u. Weiſserz bei Bräunsdorf, mit gediegen Spiesglanz zu Allemont in Dauphine.

Cronstedt §. 233. p. 246. Spiesglas durch Schwefel vererzt. Wallerius gen. 50 spec. 306. Antimonium sulphure et arsenico mineralisatum, rubrum. Kirvan 2. p. 307. Hauy 4. p. 367. Tabl. comp. p. 113. u. p. 299. Reuss 2. 4. p. 379. Mohs 3. p. 706. Brochant 2. p. 379. Tabell. Übers. p. 79. Karsten p. 72. Brongniart 2. p. 129. Antimoine hydrosulfuré. Hausmann Handb. p. 225. Breithaupt 4. 1. p. 115.

2) ZUNDERERZ Wr. *Schmuzig kirsch* - Roth, bald *lichter*, bald *dunkler* ins *röthl.* Schw. — in *zarten, dünnen, zunderähnlichen Lappen und Häutchen,* die einen feinen *Filz* bilden — *schimmernd* — ein *feines Gewebe* aus *höchst zarten untereinander laufenden Fasern,* dessen Bruch nicht zu bestimmen — *undrchsig.* — wird durch den Strich *etwas glänzend* — *sehr weich, fast zerreiblich* — *ziemlich milde* — *gemein biegsam* — *leicht zrspr.* — *leicht* bis *schwimmend.*

Vor dem Löthrohr unter dem Verdampfen des Schwefels, Spiesglanzes und Bleies, wodurch die Kohle weiss und gelb beschlägt, leicht zu einer schwarzen, dem Magnet folgenden Schlacke schmelzend (Hausm.) Spiesglanzoxyd 33, Eisenoxyd 40, Blei 16, Schwef. 4. Link. Gehl. Journ. 5. p. 459.

Über die Natur dieses Fossiles herrschte unter den Mineralogen die verschiedenartigste Ansicht. Mehrere (Trebra, Zückert, Lehmann) neh-

men nur auf den Silbergehalt Rücksicht, einige nannten es silberhaltigen Bergkork (Dietrich), zunderartigen Braunstein mit Bleioxyd, Schwefel und Eisen (Bindheim). Werner vermuthete schon längst, daſs das Zundererz sich zum Rothspiesglanzerz, wie das Federerz zum Grauspiesglanzerz verhielte, eine Vermuthung, die durch Links, wenn auch nicht ganz vollständige Analyse bestätigt wird. Der Gehalt mag überhaupt schwer zu bestimmen seyn, denn dieses, nur auf dem Harze vorkommende Fossil, scheint ein unreines Produkt, dessen wesentlicher Character zwar durch ein federartiges Rothspiesglanzerz bestimmt wird, dessen zufällige Bestandtheile, Schwefeleisen, Schwefelblei, Silber, aber sehr veränderlich sind. Von dem Silbergehalt ist es, nach Hausmann bekannt. Das Neufanger gab im Centner 1 Mark 3 Loth, das leichte von der Karolina 2 Mark 3 Loth, ein anderes von der Dorothea nur 13 Loth.

Fundort. Das lichte vormals auf Gnade Gottes u. Katharina Neufang bei Andreasberg in Drusenlöchern, das dunkle auf den Gruben Karolina und Dorothea des obern Burgstädter Zuges bei Klausthal, wo es sich auf den Ablösungen oder auf Krystallen von Quarz, Kalkspath und Bleiglanz findet (Hausmann).

Reufs 2. 3. p. 382. Brochant 2. p. 157. beide als Anhang zu den Silbererzen. Tabell. Überf. p. 79. Karften p. 72. u. n. 128. p. 100. Hausmann Handb. p. 227. das dunkle und lichte als zwei Unterarten. Breithaupt 4. 1. p. 117.

23.

WEISSGÜLTIGERZ. (Plomb fulfuré, antimonifère et argentifère H.). *Lichte blei*-Gr, bald *lichter*, bald *dunkler*, zuweilen ins *Stahl*-Gr. — bloſs *derb* und *eingefpr.* — inw. *meift fchimmernd* ins *wenigglänzende* von *Metallgl.* — Brch. aus *dem vollk. Ebenen*, ins *Unebene von feinem und kleinem Korne*, zuweilen *eben im kleinen*, und *uneben von fehr grobem Korne im Groſsen*, *zarte*, kaum *bemerkbare Fafern* deuten auf den Übergang zum Federerz. — Brchft. *unbeft. eck.*, *zieml. ftpfk.* — *undrchftg.* — wird durch den Strich *ein wenig glänzend* — *weich* — *l. zrfpr.* — 5,322 Gellert, 5,622 das von Himmelsfürft und 4,647 das ftahlgraue. Breithaupt.

K.

Verdampft vor dem Löthrohre, indem es die Kohle mit Blei- u. Spiesglanzoxyd überzieht, Blei 48,06, Silber 20,47, Spiesgl. 7,88, Eifen 2,25, Schwefel 12,25, Thon 7,00, Kiefel 0,25, das vom Himmelsfürft. Blei 41,00, Spiesgl. 21,50, Silb.

9,5, Eiſ. 1,75, Schwef. 22,00, Th. 1,00, Kieſel 0,75. Klapr.

Dieſe Gattung, obgleich ſowohl durch ihre Form, als durch ihr Vorkommen und ihre geognoſtiſchen Verhältniſſe ſehr eingeſchränkt, iſt demohnerachtet nicht ohne Intereſſe. Die Benennung iſt in der Mineralogie nicht neu, aber was man Weiſsgültigerz nannte, war höchſt unbeſtimmt und verworren. Am früheſten ſcheint ſie auf ſilberartige Fahlerze in Ungarn angewandt zu ſeyn. Werner war der erſte, der die Gattung rein ſonderte und beſtimmte, doch findet man Spuren der urſprünglichen Verwirrung in den meiſten Sammlungen und in einigen Handbüchern der letztern Zeit. Hauy, als er ſeine Mineralogie herausgab, wagte nicht, ſich beſtimmt über dieſe Gattung zu äuſsern, die ihm nur ſehr unvollſtändig bekannt war. Im Tabl. comp. hat er ſie als einen Anhang zum Bleiglanz zufgeführt. Um das Weiſsgültigerz zu erkennen, muſs man vorzüglich auf Farbe, Bruch, Glanz und Schwere achten. Von den derben Fahlerzen iſt es, beſonders durch Farbe und Glanz leicht zu unterſcheiden, von dem Bleiſchweif, dem es nahe verwandt iſt, durch Farbe und geringere Schwere. Am leichteſten wird es mit derben Sprödglaserz verwechſelt, aber auch hier iſt die geringere Schwere und das bloſs ſchimmernde bin-

länglich zur Unterscheidung. Ein Hauptkennzeichen ist bei dieser Gattung das Vorkommen beständig in und auf dem Bleiglanz, und es scheint in der That ein späteres Produckt, entstanden vorzüglich aus Bleiglanz und Spiesglanzerzen. Es bildet einen ganz bestimmten Übergang in Federerz, der durch die kleinen Fasern des Bruches angedeutet wird. Die Eintheilung in zwey Arten, die seit Klaproths Analyse, zuerst von Karsten und nachher fast von allen Mineralogen angenommen ward, ist oryktognostisch keineswegs begründet, denn die lichte sowohl, als die dunkle Farbe, kommt sowohl mit dem ebenen als unebenen Bruch vor. Die Differenz der Analyse kann aber, wie aus der Untersuchung der nachfolgenden Gattungen deutlicher erhellen wird, bei den aus mehreren Schwefelmetallen gebildeten Erzen durchaus nicht eine oryktognostische Trennung begründen. Je gewisser es ist, daſs bei diesen Substanzen hier das Verhältniſs der Bestandtheile sich ändern, dort wohl sogar ein Bestandtheil fehlen kann, ohne daſs die Eigenthümlichkeit der Form irgend eine Änderung erleidet, desto gewissenhafter müssen sich hier, wie in dem entgegengesetzten Fall, wo bei völliger chemischer Ähnlichkeit die Formen sich specifisch scheiden, Chemiker und Oryktognosten trennen, bis eine durchgeführte Untersuchung auf den ver-

schiedenen Wegen sie wieder vereinigt. Was die Klaprothsche Analyse betrifft, so ist besonders die des lichten Weissgültigerzes interessant, weil sie, wenn man annimmt, dass der Verlust von 1,13 Schwefel war, der Menge dieser Substanz die erfordert wird, um mit den gefundenen verschiedenen Metallsubstanzen Schwefelverbindungen zu bilden, sehr genau entspricht, so dass nach dieser Analyse das lichte Weissgültigerz bestehen würde aus: 55,20 Schwefelbl., 23,00 Schwefelsilb., 10,25 Schwefel-Spiesgl. und 4,30 Schwefeleisen, also ziemlich genau 8 Schwefelblei, 4 Schwefelsilb., 2 Schwefel-Spiesgl. und 1 Schwefeleisen. Die Schwefelmenge des dunkeln scheint dahingegen um 4—5 pr. C. zu gross, selbst wenn man auch annehmen wollte, dass der Verlust metallisch gewesen wäre.

Fundort. Das Ausgezeichnete, bis jetzt fast nur in Sachsen, wenigstens sind die übrigen Geburtsörter ungewiss; hier auf Gängen im Gneis, auf oder in Bleiglanz, mit schwarzer Blende, Kupferkies, Braunspath und Quarz, Schwefelkies und Rothgültigerz und vorzüglich in der Gegend um Freiberg. Mohs führt eine Stufe aus Ratiborschütz in Böhmen an. Das im Journ. d. Min. No. 5. p. 42 angeführte und untersuchte von Trapel-

te am Anfange des Chamouny-Thals,) gehört höchst wahrscheinlich *nicht* hierher.

Kirvan 2. p. 146. Hauy 3. p. 637. und Tabl. comp. p. 80. Reuss 2. 4. p. 193. dunkles und p. 195. lichtes. Mohs 3. p. 193. Brochant 2. p. 150. Tabell. Übers. p. 55. Karsten p. 65. Hausmann Handb. p. 177. Breithaupt 3. 1. p. 78.

24.

SCHWARZSPIESGLANZERZ Wr. (Spiesglanzbleierz, Spiesglanzfahlerz, Klaproth zum Theil, Bournonit, Jameson, Endellione, Bournon). *Lichter* und *dunkler Eisen*-Schw. — Bis jetzt nur krystallisirt.

1) Primitives, eine etwas längliche rechtwinckl. 4s. T., Verhältniss der Länge zur Höhe, wie 5:3. (Bournon Collection. Pl. XV. f. 289).

2) Zugerundetes (f. 291.), no. 1. die breitern Stk. der Tafel abgest. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 149°. Diese erscheinen dadurch zugerundet.

3) Entkantetes (f. 292.), no. 1. die Stk. abgest. mit derselben Neig. der Abstfgfl.

4) Achtseitiges (f. 290.), no. 1. die Endk. abgest. Neig. der Abstpfgfl. gegen die Endfl. 135°. Bildet eine 8s. Tafel.

5) Abwechselnd entkantetes (f. 316.), no. 4. die Stk. der ursprünglichen Stfl. abgest., die der Abstfgfl. ohne Abstumpfung. Verbindung von no. 3. u. 4.

6) Ringsfacettirtes (f. 298.), die 8s. T. no. 4., deren Stk. insgesammt abgest., die wechselnden Abstpfgfl. sind von no. 5., die übrigen mit einer Neig. gegen die Stfl. = 134° 39′.

7) Enteckte (f. 295.), no. 3. die Ecken stark abgest., so dass die Abstpfgfl. der obern und untern Stfl. der T. zusammenstossen und mit der rhomboidalen Endfl. eine Spitze bilden, rings um den nehmlichen Endfl. aber durch die Abstpfgfl. no. 3. getrennt sind. Es entsteht dadurch ein niedrig. Oct. an der Spitze und an den Ecken der gemeinsch. Grundfl. stark, ausserdem an den Stk. der pyram. Fl. abgest. Die Oktfl. sind die Abstpfgfl. no. 6. Diese var. erscheint ausserdem an den Ecken der gemeinschaftlichen Grundfl. mit zwey schrägen, triangulairen Fl. versehen, die als Reste einer Zschfg. der Endk. der T. zu betrachten sind (f. 294.).

8) Flach octaedrisches (f. 296.), ein niedriges längl. Oct., die K der gemeinsch. Grundfl. und die der pyram. Fl. abgest. Die Abstpfgfl. der Grundfl. gehören der Kerng.

9) Zugeschärftes (f. 297.), no. 1. die Endfl. durch Zschrfgfl. der Endk. verdrängt, wodurch eine gl. T. entsteht mit abwechselnd sehr spitzen und stumpfen Endk.; die Ecken der spitzen Zschrfgk. zgschrft. durch 2 ungleichwinkl. Fl., die eine auf die K., die andere auf die Stfl. d. T. aufges. Neig. der Zuschärfgfl. gegen die Endfl. der T. 156° 26′.

10) Ungleichfacettirtes (f. 299.), no. 4. die K. der Abstpfgfl. der Endk. und der Stfl. der T. stärk abgest., so dass sie sich über den schmälern Endfl. berühren, die K. der breitern Endfl. und der Stfl. ungleichwinkl. zgschrft. Neig. der obern Zschrfgfl gegen die Stfl. d. T. 149° 2′, der untern 135°.

11) Dreifach abgestumpftes (f. 300.), no 4. als T., die K. der Abstpfgfl. der Entk. wieder abgest., die Stk.. über den primitiven Endfl. stark, über den Abstpfgfl. der Endk. sf. abgest. Neig. der starken einf. Abstpfgfl. 134° 39′, der mittlern 150° 30′, der obern 171° 57′.

12) Alternirendes (f. 301.), no. 7. als T., die K. der Abstpfgfl. der Ecken und der Stfl. der T. abgest., und ebenso die Stk. mit einer neuen Fl. versehen, so dass sie anstatt abgest., ungleichwinkl. zgschrft erscheint. Neig. d. Abstpfgfl. der abgest. Ecken gegen die Stfl. der T. 150° 30′

der neu hinzugekommenen gegen dieselbe Fl. 171° 28'.

13) Polysynthetisches (f. 304.) no. 7. die Abstpfgfl. der Stk. in 4 Fl. getheilt, die äusserst flach zusammenstossen, die K. der auf die Abstpfgfl. der Endk. aufges. Abstpfgfl. mit den Stfl. d. T. in 3 Fl. getheilt, so dass der Krystall vollständig auskrystallisirt 74 Fl. enthalten würde.

14) Tafelförmig octaedrisches (f. 305), ein sehr flaches ungleichwinkl. Oct. mit stark abgest. Spitzen. Entsteht aus no. 1., indem die Abstpfgfl. der Stk. d. T. no. 11, die Endfl. verdrängen und eine 4s. T. bilden mit schief angesetzten Endfl. Neig. der Zschrfgfl. gegen die Stfl. der T. 135°.

15) Tafelförmig 8s. pyramidales (f. 302. u. 303), no. 14, die K. d Zschrfgfl. abgest.

16) Verlängertes (f. 306.), no. 1., die schmälern Endfl. durch Zschrfgfl. die auf die Stfl. aufges. sind, verdrängt; die K. dieser Zschrfl. und Endfl., so wie die breitern Stk. der T abgest. Neig der Zschrfgfl. und der Abstpfgfl. der Stk. gegen die Stfl. der T. 149° 2', der Abstumpfgfl. der K. der Zschrfgfl. und Endfl. gegen dieselbe, 130° 30'.

17) Vierseitig zugespitztes (f. 307.), no. 1., die schmälern Endfl. der T., 4s. zgsp., bildet

eine flache 4f. S. 4f. zgfp., fo dafs die Zfpgfl. auf die Stk. aufgef. find. Neig. der Zfpgfl. der S. gegen die breitere Stfl. (zugl. Stfl. der T.) 150° 30′.

18) Säulenförmiges (f. 300.), eine äufserft verfchobene 4f. S. entfteht aus no. 1., indem die breitern Endfl. der T. durch Abftpfgfl. der Stk. verdrängt werden. Die Endfl. der S. gehören der Kerng. Diefes teträdrifche rhomboidale Prisma foll, nach Bournon, mit fehr verfchiedenen Winkeln der fcharfen und ftumpfen Kanten erfcheinen, fo dafs eine S. 58° 8′ und 121° 52′, eine zweite 61° 56′ und 118° 4′, eine dritte 42°56′ und 137° 4′ hat.

19) Säulenförmig abgeftumpftes (f. 309.), no. 18. die Ecken der fpitzen Stk. abgeft. Neig diefer Abftpfgfl. gegen die Endfl. d. S. 149° 52′.

20) Ditetraedrifches (f. 310.), no. 19., fo dafs die Abftpfgfl. die Endfl. der S. verdrängen, woraus eine verfchobene 4f. S. mit zugefchärften Enden entfteht.

21) Ditetraedrifch - abgeftumpftes (f. 312), no. 20., die Eck. der fchrf. Stk. und der Zfchrfgfl. abgeft.

22) Ringsum abgeftumpftes (f. 313.), no. 21, aufferdem an den Ecken der ftumpfen Stk. und der Zfchrfg. abgeft.

23) Sechsseitig säulenförmiges (f. 311.), no. 23. die schrf. Stk. abgest.

24) Abgeplattetes (f. 314.), eine sehr flache 6s. S. mit 2 einander gegenüberstehenden breiten Stfl., an den Enden zgschrft., so dass die Zschrfgfl. auf den schrf. Stk. aufges. sind. Neig. der schmälern Stfl. gegen die breitere 135°. Die breitern Stfl. gehören der Kerng.

25) Vielseitiges (f. 315.) no. 4. die Kanten der Abstpfgfl. und der Endfl. noch einmahl abgest., so dass die breitern Endfl. der primitiven T. von der schmälern durch drei Fl. getrennt sind, ausserdem die Stk. der breitern Endfl. stark abgest., so dass die Stfl. als eine Abstpfg., der dadurch entstandenen Zschrfg. betrachtet werden kann. Neig. der neuen Abstpfgfl. der Endk. gegen die breitere Endfl. 156° 26', gegen die schmälere 164' 3", der Zschrfgfl. der Stfl. gegen diese 149° 2'.

Die Krystalle selten *mittlerer Grösse*, meist *klein und sehr klein*, *einzeln aufgewachsen*, var. 2., bildet *Kreuzkrystalle*, so daß die zugerundeten Fl. nach aussen liegen, ferner *stern*- und *radförmig zusammengehäuft.* — Die Oberfl. *glatt*, *oder schwach in die Länge gestreift.* — *glänzend*, seltener *starkgl.* — inw. *glänzend* bis *weniggl.* von *metallischem Glanze* — Brch. *klein*, *ziemlich vollk. muschl.*, selten mit einer Annähe-

gung zum unebenen v. grobem Korne — Brchst. *unbest. eck. n. sond. schrfk.* — *weich, dem Halbharten nahe* (ritzt den Kalkspath, aber nicht den Flusspath) — *n. sond. spr.* — *l. zspr.* 5,775 Bournon.

Vor dem Löthrohr schmilzt das Schwarzspiesglanzerz leicht, und giebt ein leicht zerfallendes Schwarzkupferkorn. Es löst sich mit Leichtigkeit in Salpetersäure auf, und diese bewirkt eine vorläufige Analyse. Der Schwefel schwimmt oben in der Flüssigkeit, die dunkelgrün ist, und eine Auflösung von Kupfer und Blei enthält, während das Spiesglanz zu Boden sinkt, in der Form eines bläulichgrauen Pulvers (Bournon). 42,62 Blei, 24,25 Spiesglanz, 12,80 Kupfer, 1,20 Eisen, 17,00 Schwefel, das von Endellion in Cornwallis. Hatchett. 50,00 Bl., 28,50 Spiesgl., 13,50 Kupfer, 1,00 Eisen, 16,00 Schwef., das von Nanslau in Cornwallis, 42,50 Blei, 19,75 Spiesgl., 11,75 Kupf., 5,00 Eisen, 18,00 Schwefel, das von alten Seegen bei Klausthal. Beide Analysen von Klapr. Smithson nimmt nach einer Berechnung der Hatchettschen Analyse an, dass diese Gattung aus 50 Schwefelbl., 30 Schwefelspiesgl. und 20 Schwefelkupfer besteht. Eine genauere Berechnung derselben Analyse von Hausmann giebt 47,41 Schwefelblei,

34,53 Schwefelspiegl., 16,00 Schwefelkupfer und 2,60 Schwefeleis. im Maximum.

Diese Gattung finden wir zuerst von Karsten erwähnt und zum Theil, die derbe Masse nehmlich, als Spiesglanzbleierz, aber nicht vom Bleifahlerz getrennt, von Reuss beschrieben, zum Theil von Karsten als zweite Gattung unvollständig unter dem Namen Schwarzspiesglanzerz (von Endellion) in seinen Tabellen angeführt. In grösserm und bestimmtern Umfange ist sie von Werner und vorzüglich von Bournon untersucht, früher ward sie theils mit Weisgülden oder Bleischweif (die derben Massen), theils mit Fahlerz (die undeutlichen Krystalle) verwechselt. Die Gattung hat eine grosse oryktognostische Wichtigkeit, die mehr noch erkannt werden wird, wenn sie innerhalb ihrer Grenzen sicherer bestimmt ist. Uns sind nur die Freiberger Krystalle genauer bekannt, unter der überraschend grossen Menge von krystallinischen Formen, scheinen die Freiberger Modificationen der stark verschobenen 4s. Säule sich, nachdem was wir bis jetzt übersehen können, mit den übrigen nur durch eine Art von Zwang verbinden zu lassen, so dass man fast zwei verschiedene Systeme der Form, also zwei Gattungen vermuthen sollte. Dass aber hier nicht von einem Tessularsystem, wie Smithson (Phil. Trans. 1818.

r. p. 56.) früher gegen Bournon behauptete, und auch von Hausmann angenommen ward, die Rede seyn kann, erhellt aus einer flüchtigen Ansicht der Krystalle von selbst. Das 4f. niedrige Prisma (die 4f. Tafel) hat als primitive Gestalt viel für sich. Die auffallende Bemerkung eines so bedeutenden Wechsels in dem Verhältniss der scharfen und stumpfen Winkel der verschobenen 4f. S., wie oben bei var. 18. angegeben wird, muss seine Bestätigung durch eine genauere Untersuchung erhalten. Wenn diese Gattung genauer bestimmt wird, muss sie, die mit einer so interessanten krystallinischen Folge hervortritt, auch über manche nahe stehende Gattungen, unter welchen, wie sich in der Folge zeigen wird, bedeutende Verwirrung herrscht, ein grosses Licht verbreiten. Was eine solche Untersuchung verhindert, ist besonders die Undeutlichkeit der Krystalle, die durch ihre Kleinheit und complicirte Zusammenhäufung beträchtlich vermehrt wird. Hausmanns Bleisablers darf mit dieser Gattung nicht verwechselt werden, so wie die Verwandtschaft mit dem Grauspiesglanzerz nur bedeutender, als die mit dem Schwarzerz scheint.

Fundort. In Gängen der Ur- und Übergangsgebirge. Bei Kapnik in Siebenbürgen auf krystallisirtem Fahlerz, Schwarzerz, gelber Blende, Quarz

(dort Rädelerz genannt, wegen der radförmigen Zusammenhäufung). Zu Bräunsdorf bei Freiberg (vorzüglich die var. 14—24), in Quarz mit haarförmigem Grauspiesglanzerz, Eisenspath, Fahlerz, Blende u. s. w. In Cornwallis (vorzüglich die var. 1—13.) zu Endellion und Nanzlau mit brauner Blende und haarförmigem Grauspiesglanzerz, die Krystalle klein, aber deutlich. dort auch deutliche Kreuzkrystalle von var. 2. Bei Regensburg (?) nach Bournon, die var. 2, 4 und 5. mit Schwefelkies, brauner Blende, Fahlerz u. s. w. Auf dem Harz auf Gängen, in Grauwacke- und Thonschiefer des Rosenhöfer Zuges bei Klausthal, begleitet von Bleiglanz, Eisenspath u. Schwerspath (Hausmann), und bei Neudorf bei Harzgerode mit Bleifahlerz, so dass die derben Abänderungen beider Gattungen kaum zu unterscheiden sind (Germar schriftliche Mittheilung). Aus Peru erhielt Bournon Krystalle, vollkommen mit denen von Cornwallis übereinstimmend, in einem Gemenge v. Kupfer - Schwefelkies und Rautenspath, endlich aus Siberien in Quarz mit Kupfergrün, Kalkspath und Spuren von Blende.

Reuss Supplementband p. 441. zum Theil. Karsten p. 68 und 98. no. 113. als Spiesglanzbleierz zum Theil, und p. 103. als Schwarz - Spiesglanzerz. Hausmann Handb. p. 173. Breithaupt 4. 1. p. 111. und 4. 2. p. 95.

25.

WISMUTHGLANZ Wr. (Bismuth sulfuré H.). *Lichte Blei-* ins *Stahl-*Gr., *derb*, *in kleinen Parthieen, eingespr.*, und kryst. Kerng. ein verschobenes 4s. Prisma, dessen Höhe sich nicht bestimmen läſst, dessen Grundfläche mit Winkeln von 60° und 120°.

1) Vierseitiger, eine 4s. verschobene spitzige S., mit den Winkeln der Kerng.

2) Sechsseitiger, no. 1. an den stumpfen Stk. abgest.

Diese Säulen höchst *selten deutlich*, die Krystalle meist *zart haar- und nadelförmig*. — Äusserl. *glänzend*, inw. (der strahl.) *gl.* *u.* *starkgl.* (der blättr.), von *Metallgl* — Brch. theils *gradblättr.*, theils *schmalstrahlig*, meist *untereinander*, aber auch *auseinanderlaufend*, *dreifacher Drchg. zwei parallel mit den* Stfl. der Säule, ein *dritter mit der kürzern Diagonale*, mehrere, die die Axe schneiden, sind undeutlich. — Brchst. *unbest. eck.*, *n. snd. schrfk.* — Der blättr. *grofs- u. grobkörn. abges.* — *behält im Striche die Farbe* — *weich*, zuweilen dem *sehr weichen* nahe — doch härter als gediegen Wismuth — *etwas milde* — *l. zrspr.* — 6,118 Kirvan, der von Altenberg, 6,452 der schwedische, Brisson.

Äufserst leicht schmelzbar, schon durch die blofse Kerzenflamme, verflüchtigt sich auf der Kohle, und hinterläfst einen gelblichen Beschlag, der beim Erkalten weifs wird. 60 Wismuth, 40 Schwefel, Sage.

Der Wismuthglanz war den ältern, besonders den schwedischen Mineralogen, wohl bekannt, und ist eine bestimmt bezeichnete Gattung, die nur dadurch leicht mit den verwandten (gediegen Wismuth, Fahlerz, Eisenglanz) verwechselt werden kann, dafs er oft in kleinen Parthieen vorkommt, die die bezeichnenden Kennzeichen schwer erkennen lassen. Diese sind besonders die Farbe, die ihn von Fahlerz, Eisenglanz und den haarförmig krystallisirten von dem Haarkies, der Bruch, dessen Spaltungen sehr bezeichnend sind, so wie die Durchgänge verschieden von denen des gediegen Wismuths, ferner die Härte, indem er etwas härter ist, als gediegen Wismuth, wie der Eindruck des Nagels auf beiden zeigt, viel weicher aber als die übrigen verwandten Arten, endlich die Schwere, die gröfser ist als die des Fahlerzes und Eisenglanzes.

Fundort. Diese Gattung ist selten, sie bricht in Gängen unter ähnlichen Umständen, wie das gediegen Wismuth, in Quarz, zuweilen eingesprengt in Hornstein, begleitet von gediegen Wis-

muth, Speiskobold, Arsenik - und Kupferkies, Zinnstein, so auf dem Zwitterstockwerk zu Altenberg im Erzgebirge, bei Schwarzenberg, zu Schneeberg, in Böhmen zu Joachimsthal, in Schweden in der Bastnargrube, besonders der blättrige, körnig abgesonderte, zu Riddarhytta, von Cronstedt und Wallerius gekannt, hier mit Zinnstein und Cererit. Man nennt noch Beresovsk in Siberien.

Cronstedt p. 233. §. 222. 1) durch Schwefel mineralisirter Wismuth. Wallerius 2. p. 206. gen. 51. spec. 308. Wismuthum sulphure mineralisatum, minera alba caerulescente, laminosa. Galena Wismuthi, a) tessularis, b) striata. Syst. Nat XII. 3. p. 128. Wismutum (iners) mineralisatum nitens sublaminosum. De L'Isle 3. p. 116. Kirvan 2. p. 323. Hauy 4. p 256. und Tabl. comp. p. 105. und 291. Reuss 2. 4. p. 314. Mohs 3. p. 631. Karsten p. 70. Tabl. Übers. p. 77. Brochant 2. p. 346. Brongniart 2. p. 133. Breithaupt 4. 1. p. 69. Hausmann Handb. p. 190.

26.

NADELERZ. Wr. (Bismuth sulfuré plombo-cuprifère H.). *Dunkel stahl*-Gr., ins *eisen*-Schw. Läuft *hell kupferroth* an. — Nur krystallis. in *langen*, theils *dick*, *nadelförmigen*, theils

theils *schilfartig zusammengehäuften* (4 L. T) S., die Krystalle häufig *gekrümmt, gegliedert, immer eingewachsen* und sich oft dabei *durchkreuzend — äusserst stark in die Länge gestreift* (gefurcht) — inw. *glänzend* und *weniggl. v. Metallgl.* — Brch. *uneben*, doch zeigt sich *ein blättriger Längebr.* (von grösserm Glanz) — *undrchst.* — *weich, dem Halbharten nahe* — *spr.* — 6,125. John.

Schmilzt vor dem Löthrohre, verbreitet einen Schwefelgeruch unter Aufschäumen und Aussprühen kleiner Metallkugeln. Die Kohle beschlägt sich gelb, und das hinterlassene bleihaltige Kupferkorn färbt das Boraxglas grün. Schwefel 11,58, Wismuth 43,02. Kupfer 12,10, Blei 24,32, Tellur 1,32, Nickel 1,58, Gold 0,79, John, oder, nach der Berechnung von Hausmann, Schwefelwismuth 50,76, Schwefelblei 28,07, Schwefelkupfer 15,13. Nickel 1,58, Tellur (?) 1,32, Gold 0,79.

Das Schicksal dieser Gattung beweist, wie leicht selbst die vorzüglichsten Mineralogen getäuscht durch chemische Vermuthungen die interessantesten oryktognostischen Verwandtschaften übersehen können. Es ist bekannt, dass man, bis Johns Analyse das Irrige bewiess, das Nadelerz, als ein gediegen Chrommetall betrachtete und von

den Wismuthersen sonderte. Werner hat, nachdem dieser Irrthum aufgedeckt ist, und selbst in seinem letzten Mineralsystem, diese Gattung als ein Chromerz aufgeführt. In der That ist aber die Verwandtschaft mit der vorhergehenden Gattung entschieden. Die ausgezeichneten Kennzeichen sind: die Farbe, das Anlaufen, die Krystallisation, besonders das Charakteristische in der Art, wie sie eingewachsen vorkommt und das stark gestreifte der Oberfläche des Bruchs, endlich die bedeutende Schwere. Das Erkennen der krystallinischen Struktur wird durch das Vorkommen, durch die Zusammenhäufung der Krystalle, indem die starke Streifung den Übergang bildet zu der schilfartigen Zusammenhäufung, dann durch die Undeutlichkeit des blättrigen Längebruchs, in welchem mehrere Durchgänge kaum zu unterscheiden sind, sehr erschwert. Es scheint zwar, als wenn die primitive Gestalt ein verschobenes Prisma wäre, wie bei der vorigen Gattung, aber die Winkel lassen sich nicht bestimmen. Karsten, der die erste ausführliche Beschreibung gab, führt eine sechsseitige Säule an, so wie Mohs, der diese Gattung überhaupt zuerst aufführte und Leonhard. Werner, Bournon und ich haben nur undeutliche vierseitige. Die Seiten der Säulen sind, der Streifung wegen schwer zu erkennen,

Sollten ſechsſeitige vorkommen, dann entſtehen ſie wahrſcheinlich hier, wie bei der vorigen Gattung, durch Abſtumpfung der Seitenkanten.

Fundort. Bis jetzt nur in der Pyſchminskoi- und Klintzewſkoi-Grube in Ekatharinenburg, eingewachſen in Quarz, begleitet von Bleiglanz und etwas gediegen Gold, die Kryſtalle überzogen mit Kupfergrün, (nach John) und mit einem gelbem Anflug, wahrſcheinlich von Wismuthocker.

Mohs 3. p. 726. als Chromerz. Karſten Gehlens Journ. f. Chem. Phyſ. und Miner. 5. p. 237. und Tabell. p. 70. und 160. n. 126. Tabell. Überſ. p. 83. und XI. n. 173. als Chromerz, Tabl. comp. p. 105. Breithaupt 4. 1. p. 282., als Chromerz. Hausmann Handb. p. 187.

27.

WISMUTHBLEIERZ Karſten (Wismuthiſches Silber, Selb). — *Lichte blei*-Gr. wird in der Luft *dunkler* — nie *derb*, wohl aber *eingeſpr.* und ſelten *kryſtalliſ.*, in *zarten nadel*- und *haarförmigen* Kryſtallen, die zuweilen *wollartig* gruppirt ſind — inw. *weniggl.* von *Metallgl.* — Brch *uneben vom feinem Korne*. — Brchſt. *unbeſt. eck. n. ſond. ſchrſk.* — *wird durch den Strich glänzend* — *färbt ein wenig ab* — *weich* — *milde* — *l. zrſpr.* — *ſchwer.*

Schmilzt leicht vor dem Löthrohre, überzieht die Kohle mit Bley- und Wismuth-oxyd und hinterläſst ein Silberkorn. Wismuth 27, Blei 33, Silber 15, Eiſen 4,30, Kupfer 0,90, Schwefel 16,30.

Das Wismuthbleierz iſt von Selb entdeckt, und ſcheint, nach der geringen Kenntniſs, die ich von dieſer ſeltenen Gattung beſitze, dem Wismuthglanz nahe verwandt, aber beſonders durch Farbe, Anlaufen, Bruch, der keine Spuren des Blättrigen enthält, von ihm verſchieden zu ſeyn. Dieſe Gattung iſt von Werner nicht anerkannt.

Fundort. Friedrich Chriſtiansgrube in Schapbach auf dem Schwarzwalde, wo das Eingeſprengte faſt immer mit Kupferkies verwachſen in Quarz, begleitet von Schwefelkies und wenig Bleiglanz in Gängen vorkommt. Die Kryſtalle ſitzen gewöhnlich in Druſenhöhlen von Quarz.

Selb Crells chem. Annal. 1793. 1. p. 10. Denkſchrift. der Ärzte und Naturforſcher Schwabens 1. p. 384., mineral. Studien 1. p. 79. Reuſs 2. 4. p. 191. Karſten p. 68. Tabell Überſ. p. 71. Hausmann Hand. p. 185.

28.

FAHLERZ. (Cuivre gris H.)

1) KUPFERFAHLERZ Hausmann zum Theil

(Cuivre gris arsenifère H.). — *Vollk. stahl*-Gr., bald dem *Bley*-Gr., bald dem *Eisen-Schw.* nahe, zuweilen *stahlfarbig bunt* angelaufen. — Häufig *derb*, *eingespr.*, *angeflogen* und kryſtalliſ.

1) Primitives (primitif. Tab. LXX. f. 78.), ein vollk. regul. Tetraeder. Neig. d. Stfl. gegeneinander 70° 31′ 44″. De L'Isle 3. p. 317.

2) Entecktes (epointé f. 79.), no. 1. mit abgest. Eck. Neig. dieser Abstpfgfl. gegen die Stfl. 109° 28′ 16″. De L'Isle var. 1.

3) Kubo-tetraedrisches (cubo-tetraèdre f. 80.), no. 1., mit abgest. K. Neig dieser Abstpfgfl. gegen die Stfl. 125° 15′ 52″. De L'Isle var. 2.

4) Dreifach-entecktes (triepointé f. 81.) no. 1., die Eck. mit 3 Fl. flach zgsp., die auf den Stfl. aufsitzen. De L'Isle var. 3.

5) Gemischt-decrescirendes (mixte f. 82.), no. 1., die Ecken mit 3 Fl., die auf die K. aufges. sind, sehr flach zgsp.

6) Dodecaedrisches. Das Granatdodecaeder, doch nie vollständig, sondern an den 4 kantigen Ecken mehr oder weniger abgest. Entsteht aus der 3f. Zspg. var. 3. Wr. und Mohs.

7) Eingerahmtes (encadré f. 83.). no. 1. mit zgschrft. K. Neig der Zshrfgfl. gegen die Stfl. 160° 31′ 44″ gegen einander 109° 28′ 16″. De L'Isle var. 6.

8) Dodecaedrisches (dodecaedré 84.), no. 11., die Stfl. in drei kleinere getheilt, die Theilungskanten aus der Mitte nach den Ecken hinlaufend. Entsteht aus no. 2., indem die Zschrfgfl. die Stfl. verdrängen. Neig. der Theilungsfl. gegeneinander 146° 26′ 33″. De L'Isle var. 7.

9) Kernverrathendes (apophane f. 25.), no. 1., an den K. zgschrft., und an den Ecken mit 3 auf die Stfl. aufgef. Fl. zgsp. Neig. der Zfpgfl. gegen die Zschrfgfl. 150°. De L'Isle var 8.

10) Progressives (progressif f. 86.), no. 9., die Zspg. abgest. Neig. dieser Abstpfl. gegen die Zspgfl. 144° 44′ 8″. De L'Isle var. 10 u. 11.

11) Aquivalentes (équivalent f. 87.), no. 3., die Eck. 3f. zgsp., so dass die Zspgfl. auf die Stfl. aufgef. sind, die Spitze der Zspg. wieder abgest. De L'Isle var. 12.

12) Gesammtdecrescirendes (bifére f. 88.), no. 11., die Zschrfg. abgest. Neig dieser Abstpfgfl. gegen die Zschrfgfl. 144° 44′ 8″. De L'Isle var. 13 u. 14.

13) Identisches (identique f. 89.), no. 11., wo statt der Spitze, die Zspgsk. abgest. sind. Neig. dieser Abstpfgfl. gegen die Zspgfl. und Zschrfgfl. 15°. De L'Isle var. 15.

Die Krystalle *klein*, selten *mittlerer Grösse*, *aufgewachsen*, in *Drusen zusammengewachsen*

— die Stfl. *glatt*, die Theilungsfl. var. 8., und die Zschrfgfl., aus welchen sie entspringen, *gestreift, parallel mit den Stk.* Die Zspg. und Abstpfg. der Ecken *rauh* und *drusig* — äufserl. *glänzend* und *weniggl.* — inw. *weniggl.* von *Metallgl.* — Brch. *uneben von grobem und kleinem Korne*, einerseits ins *Ebene*, andererseits ins *unvollk. muschl.* übergehend— *unbest. eck.*, *zieml. stumpfk* — *bleibt im Strich unverändert.* — *halbhart im geringem Grade* — *spr.* — *l. zrspr.* 4,369 Karsten, 4,594 Wiedemann, 4,876 aus dem Baireuthischen, 4,684 aus Hohenstein, beide nach Breithaupt.

Zerknistert vor dem Löthrohr, verbreitet Arsenik, zuweilen aber statt dessen Spiesglanzdämpfe und schmilzt zu einer eisenschwarzen und stahlgrauen Kugel, oder zu einem Schwarzkupferkorne.

Junge hohe	Birke.	Kröner.	Jonas.	Hohenstein.
Eisen	22,50.	25,50.	27,50.	13,50.
Kupfer	41,00.	48,00.	42,50.	40,50.
Schwefel	10,00.	10,00.	10,00.	18,50.
Arsenik	24,16.	14,00.	15,00.	0,75.
Silber	0,40.	0,50.	0,9.	0,30.
Spiesglanz			1,50.	23,00.

Die drei erst genannten Örter sind Gruben bei

Freiberg, der letzte eine Erzniederlage im Annaberger Revier.

Freiberger Fahlerze waren unter diesen Namen den ältern Bergleuten und Mineralogen bekannt, und so wird das Fahlerz vom Kröner und Jonas schon bei Henkel erwähnt (Pyritol. p. 451.), auch den schwedischen Mineralogen, denen, wie Klaproth bemerkt, auch der häufige Arsenikgehalt bekannt war. Aber obgleich Henkel, Wallerius und Cronstedt unzweifelbar unter Fahlerz dasselbe Erz verstanden, welches wir so nennen, war ihnen dennoch die Gattung, als eine solche, ihrer eigenthümlichen Art nach, keineswegs genau bekannt, und es ist in der That auffallend, dass weder Henkel noch Linneé die Krystalle kennen. Wallerius führt sie höchst unbestimmt unter den Silbererzen an (siehe das Citat). Romé De L'Isle war der erste, der die ganze höchst bezeichnende und in sich geschlossene Krystallisationsreihe auf eine vollständige Weise entwickelte und Werner bestimmte das Verhältniss dieser Gattung zu den übrigen. Dass in den Mineraliensammlungen manches unter dem Namen Fahlerz vorkam, was nicht dahin gehörte, ist gewiss, auch soll es nicht geleugnet werden, dass manche Verwirrung durch Klaproths, Karstens und Hausmanns Bemühungen gehoben ist, dass sie

das Verdienst haben, nahe verwandte Gattungen genauer bestimmt zu haben. Indessen glauben wir nicht, dass Werner selbst oder seine bessern Schüler jemals in Zweifel waren, über die Natur einer Gattung, deren Eigenthümlichkeit und ausgezeichnete Art, so klar und bestimmt ist. In der That giebt es, wenn man sich durch die Resultate der Analysen nicht irre leiten läſst, wenige Gattungen in der Oryktognosie, die sich in ihre Grenzen auf eine lehrreichere Weise einschliessen und von andern sondern liessen, wenn sie in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit hervortreten, wie auch Hauy sehr richtig anerkennt. Die vollkommene Stahlfarbe mit ihren Übergängen, die ganz in sich geschlossene Krystallisationsreihe in ihrer Besonderheit, trennt sich bestimmt, die derben Modificationen werden aber von Kupferkies und Kupferglas, schon durch die Farbe, von letzterm aber, so wie von Weissgültigerz und dem nahe verwandten Sprödglanzerz durch grössere Härte und Sprödigkeit unterschieden. Die zwei leztern sind ausserdem schwerer. Über das Verhältniss dieser Art zur nachfolgenden, soll bei dieser die Rede seyn, so wie von der vermeintlichen Verwirrung, die durch die chemische Untersuchung aufgedeckt seyn soll.

Fundort. Das Fahlerz kommt in den Gebürgen des verschiedensten Alters vor, und zwar so-

wohl auf Lagern, wie in Ungarn, in Steyermark, im Urgebirge, als auf Gängen. Der häufigste Begleiter ist Kupferkies, der selten fehlt, ausserdem bricht mit ihm Schwefelkies, Bleiglanz, Blende, mehrere Silbererze, Eisenstein, als Gangmassen meist Schwerspath, Quarz, Flussspath. In den Flözgebirgen sind die Gänge in altem Flözkalk merkwürdig. Die ausgezeichneten Fundörter im Erzgebirge, sind schon genannt, Kupferberg in Schlesien liefert zuweilen schöne Krystalle. In Siebenbürgen findet sich das Fahlerz mit Schwarzgültigerz, in Ungarn zu Schmölnitz, im Salzburgischen, in Rammelsberg bei Goslar, in Dauphiné zu la Gardette, in den französischen Pyrenäen, und in den Saalfelder und Mansfelder Flözgebirgen.

Cronstedt Cuprum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum (zum Theil). Wallerius 2. p. 281. gen. 54. spec 353. Cuprum arsenico, sulphure et ferro,, plerumque unacum argento, mineralisatum, minera cinerea vel nigra. Minera cupri grisea, 1) obscure cinerea, und p. 338. spec 391. c) Minera argenti grisea crystallisata. Syst. Nat. XII. 3 p 144. Cuprum (cinereum) mineralisatum pyriticosum cinereum. De L'Isle 3. p 316. Kirvan 2. p. 181. Hauy 3. p. 628. und Tabl. comp. p. 86. und p. 254. n 126. Reuss 2. 3. p. 427. Graugültigerz zum Theil, und 2. 4. p. 198. Fahlerz zum Theil. Mohs 3. p. 231. Karsten p. 62. Fahlerz und Graugültigerz zum Theil. Tabell. Übers. ebenso.

Brochant 2. p. 175. Brongniart cuivre gris arsenie 2. p. 216. Hausmann Handb. p. 164. Schwarzgültigerz p. 167. zum Theil, und wahrscheinlich gehört auch ein Theil des Graugültigerzes hierher. Breithaupt 3. 2. p. 119.

2) SPIESGLANZFAHLERZ (Schwarzerz Werner, Schwarzgültigerz Hausmann. Cuivre gris antimonifére H. zum Theil). Vollk. *eisen*-Schw. mit einer Annäherung zum *Stahl*-Gr. — *derb, eingespr.* — kryſtalliſ. (die Kryſtalle gehören ganz dem Syſtem der vorigen Art zu).

1) Das primitive, wie no. 1. der vorigen Art.

2) Das dreifachenteckte, wie no. 4.

3) Abgeſtumpftes, die vorhergehende var.; wo die Zſpgsſpitze abgeſt. iſt.

4) Dodecaedriſirtes, wie no. 6. d. v. A.

5) Abwechſelnd abgeſtumpftes, die vorhergehende Var. nur ſo, daſs nicht die 4kantigen, ſondern die 3kantigen Ecken abgeſt. ſind. Wenn jene Abſtpfg den Stſl., ſo entſprechen dieſe den Abſtpg. der Ecken.

6) Dodecaedriſches, wie no. 3. d. v. A.

Die Kryſtalle *mittlerer Gröſse, klein, ſehr klein* — *aufgewachſen*, zuweilen aber *eingewachſen und um und um kryſtalliſ.* Oberſl. *ganz glatt*, und dann *glänzend und ſtarkgl.* — oder *rauh v. geringerm Glanze*, zuweilen mit einer *Rinde von*

Kupferkies überzogen (die Harzer Kryſtalle) — *inw. gl.* bis *ſtarkgl. von Metallgl.* — Brch. *klein- und unvollk. muſchl.*, ſelten *ans Unebene grenzend und weniger glänzend* — Brchſt. *unbeſt. eck. ſcharfkantiger* als die vorige Art — *etwas weich* — *leichter zrſpr.* — 4,842 bis 4,893 Ullmann, 4,818 — 4,850 das Kapniker nach Breithaupt.

Verhält ſich vor dem Löthrohr wie die vorhergehende Art, nur ſpürt man keinen arſenikaliſchen Geruch. Das von

	Kapnik	und das von Zilla bei Klausthal
Kupfer	37,75,	37,5,
Spiesglanz	22,00,	29,0,
Eiſen	3,25,	6,5,
Silber u. Mangan	0,25,	3,0,
Zink	5,00,	—
Schwefel	28,00,	21,5,

beide Analyſen von Kl.

Wallerius kannte dieſe Art und unterſchied ſie von der vorigen. Wir geſtehen, daſs wir nicht einſehen, wie ein Foſſil, deſſen beſtimmende Kennzeichen alle nur Modificationen einer bekannten Gattung ſind, ſelbſt als eine eigene betrachtet werden kann. Die Farbe findet ihre Annäherung ſchon bei dem Kupferfahlerz, die Kryſtalliſation iſt ganz dieſelbe, und der vollkommnere muſchliche Bruch, mit welchem der gröſsere Glanz, die ſcharfkanti-

gern Bruchstücke zusammenhängen, begründet nur eine graduelle, keinesweges eine specifische Verschiedenheit. Wenn irgend ein Fossil, wir möchten sagen, als Muster einer Art aufgestellt werden kann, so ist es das Schwarzgültigerz, indem nichts Fremdes, von der Gattung Trennendes, hinzukommt, mehrere Kennzeichen aber eine schon angedeutete Vollendung erhalten. Wir haben, wie Breithaupt, oben nur die zwei Analysen angeführt, weil nur diese mit Gewisheit hierher gerechnet werden können. Was nun aber die Veränderungen, welche die chemischen Untersuchungen von Klaproth in dieser Gattung veranlaſst haben, betrifft, so sind sie schon so oft, und von so vielen Seiten besprochen worden, die Rechte der Oryktognosie von Mohs, im Tabl. comp von Hauy so gründlich in Anspruch genommen, daſs es fast überflüſsig scheinen möchte, diesen Gegenstand ferner zu behandeln, um so mehr, da nun auch *Breithaupt*, der durch seine Lage am meisten dazu berechtigt war, die Analysen oryktognostisch vertheilt hat, so weit es thunlich war. Indessen halten wir es dennoch für nützlich, auf dasjenige aufmerksam zu machen, was lehrreicher für die Mineralogie und ihr Verhältniſs zur Chemie aus dieser Erscheinung hervorgeht. Dieses, dünkt uns, erhellt deutlich, daſs ebenso wie

der Oryktognost, das Recht hat zu *trennen*, was der Chemiker vereinigt (wir haben ein Beispiel gegeben, durch die Trennung des Strahlkieses vom Schwefelkies), so ist er auch berechtigt zu vereinigen, was der Chemiker trennt. Beides aus dem nehmlichen einfachen Grunde, dass keine Analyse jemals das eigentlich Bestimmende der Formbildung erreichen kann. Die Klaprothschen Analysen des Fahlerzes beweisen, wie bei mehreren Schwefelmetallen, dass kaum zwei Stufen völlig mit einander übereinstimmen in Rücksicht der quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile, und in der That sind, um dieses zu beweisen, die Analysen der Freiberger Fahlerze, bei welchen der Arsenikgehalt von 24 bis auf 14 wechselt, merkwürdig genug; muss man nun diesen Wechsel von mehr oder weniger, als ein bloss Zufälliges betrachten, welches für die Form gleichgültig ist, wo ist dann die Grenze, die dieses Zufällige in ein Nothwendiges, specifisch Formbestimmendes verwandelt? Lässt sie sich anders *willkührlich* festsetzen? Das Hohensteinische Fahlerz ist durchaus von dem Freiberger nicht zu unterscheiden, aber der Arsenik sinkt bis 0,75, und der Spiesglanz, der in einigen Freiberger Erzen ganz fehlte, in anderen 1,5 betrug, steigt bis 23,00. Zink mischt sich in einigen ein, wie in das Kapniker Spiesglanzfahlerz, bis zu

5,00, Queckſilber ſogar in andere, wie in das Poretſcher in Oberungarn, bis zu 6,25, und nach Prouſt in das Fahlerz von Creu in Valencia. Dieſe Miſchungen und ihre Veränderungen können, wir zweifeln keinesweges, noch mannichfaltiger werden, was würde aber aus der Oryktognóſie werden, wenn ſie bei dem ſtrengen, auf ſeine eigenen Beobachtungen gegründeten Studium individueller Formen, ohne in ſich ſelber einen feſten Grund zu haben, furchtſam nach den Reſultaten der Analyſen hinblicken ſollte? Giebt es wohl ein traurigeres Beiſpiel von den Verirrungen., zu welchen man dadurch verleitet wird, als die von dem guten Karſten verſuchte oryktognoſtiſche Beſtimmung des Fahlerzes, und des von ihm und Klaproth ſogenannten Graugültigerzes? Es iſt bekannt, daſs Klaproth, dieſer Beſtimmung ohnerachtet, behauptete, er erkenne nur diejenigen Stufen für dieſes oder jenes an, von welchen er ein Stück abgeſchlagen und analyſirt hätte. So vermöchte die genaueſte Unterſuchung, derer die im höchſten Grade dabei intereſſirt waren, hier irgend eine äuſsere Veränderung zu finden, nichts der Art zu endecken. Sollten aber diejenigen Mineralogen, die ſich für überzeugt halten, daſs ſieben Hunderttheile, wie beim Glanzkobold, die kryſtalliniſche Structur ſo entſcheidend beſtimmen,

dafs die übrigen 93 Theile in dieser Rücksicht ohne Einflufs sind, nicht auch glauben können, dafs eine Beimischung von Arsenik oder Spiesglanz in schwankenden Verhältnissen als ein Gleichgültiges zu betrachten wäre? Hausmann bemerkt richtig, dafs der Eisengehalt zu grofs, der Schwefelgehalt in den Klaprothschen Analysen zu gering angegeben ist. Wenn er aber vermuthet, dafs ein gröfseres Licht über die oryktognostischen Verhältnisse dieser sich nahe liegenden Substanzen verbreitet werden würde, wenn zuverlässige Chemiker bei ihren Analysen nicht blofs auf die entferntern Bestandtheile, sondern auch auf die nähern Verbindungen, also namentlich auf die Verhältnisse der verschiedenen Schwefelmetalle und mit diesen etwa wieder verbundenen (gleichsam in ihnen gelösten) Metalle, Rücksicht nähmen, Oryktognosten aber den Einflüssen der verschiedenen Verbindungen der verschiedenartigen Schwefelmetalle auf die äufsere Beschaffenheit nachspürten, so können wir mit ihm schon defswegen nicht übereinstimmen, weil er eine blofse Beziehung setzt an die Stelle einer freien Verbindung. Der Oryktognost, wenn er das Eigenthümliche der Form bestimmen will, soll sich ja lediglich an diese halten. Was aber eben die hier untersuchte Gattung betrifft, so ist es freilich sehr wahrscheinlich,

dafs, befonders bei den derben Maffen, manche Verwirrung ftatt findet, dafs wir aber nach einer jeden Analyfe trennen follten, was, nicht ein flüchtiger Anblick, fondern ein gründliches Studium vereinigt hat, wäre in der That fehr unüberlegt und unbefonnen. Wichtig, ja unentbehrlich ift die chemifche Unterfuchung allerdings; denn fie ift eine Betrachtung der nehmlichen Subftanzen in einer andern Richtung. Diefe Richtungen aber follen frei neben einanderbeftehen, dann erft wird ihre wahre tieffte Einheit fich offenbaren, die in einer hemmenden Beziehung zu Grunde geht. Wäre der Oryktognoft etwa verpflichtet gewefen, den Arragon mit dem Kalkfpath, der Natur zuwider, zu verbinden, bis Strohmeyer die Strontianerde in ihm entdeckte? Bedeutende Differenzen in den Verhältniffen der Beftandtheile, haben nicht auf die Form gewirkt, bei vielen Schwefelmetall-Verbindungen, während es der Chemie nicht möglich ift, eine entfprechende Verfchiedenheit in den verfchiedenartigften Formen aus der Familie des Quarzes, des kohlenfauren Kalks zu entdecken. Diefes ift ein grofses, ein fehr bedeutendes Factum, welches man, in feiner Bedeutfamkeit recht deutlich und fcharf herausheben, nicht durch kleinliche Bemühungen zudecken foll. Denn es drängt uns zu einer Betrachtung hin, die

für die ganze Naturwissenschaft von der grösten Wichtigkeit, und vor allem geeignet ist, den durch die kleinen, wenn auch sorgfältigsten, dennoch in engen Kreisen eingeschlossenen Bemühungen, eingeschränkten Blick der Naturforscher lebendig und beweglich zu erhalten. Dieses Factum versetzt uns in die grosse Werkstätte der ewigen Natur, die nicht aus einer herrschenden Ansicht heraus, nicht in engen, durch Reflexion bestimmten Kreisen wählet und schafft. Wer kann die Quarzkrystalle aus einer Feuersteinmasse herausschiessen sehen, wer die wundersamen höchstverschiedenen Massen der Agathbildungen, wer eine zusammengesetzte Gangmasse, auf welcher die abweichendsten Formen oft wie ein leiser Überzug in einer bestimmten Richtung angehaucht erscheinen, mit Aufmerksamkeit betrachten, ohne recht tief zu fühlen, dass hier von Bildungen die Rede ist, deren erzeugende Bedingungen weit über die zerlegende Kunst hinaus liegen. Der Oryktognost, indem er bei sorgfältiger Prüfung der Eigenthümlichkeit der Form, der räthselhaften geognostischen Verwandtschaft entfernter Substanzen, die sich in und mit einander bilden, nachforscht, will eine Ansicht vorbereiten, deren Bestimmung es eben ist, die engen Schranken aller Chemie zu durchbrechen — und er sollte sich durch sie beschränken lassen? Die Analyse

verhält sich zu jener Production, auf welche er deutet, wie die Reflexion, die in einer bestimmten Zeitepoche herrscht, zu dem waltenden, erzeugenden Princip in der ewigen Geschichte. — Doch dieser Gegenstand soll bei einer allgemeinen Untersuchung gründlicher erörtert werden.

Fundort. Auf dem Harz bricht das Spiesglanzfahlerz mit Kupferkies auf sehr merkwürdige Weise überzogen, begleitet von Kalkspath und Eisenspath auf Zilla und andern Gruben des Rosenhöfer Zuges bei Klausthal, in Siebenbürgen mit Manganoxyd, brauner und gelber Blende, Braunspath, Bleiglanz, Schwefelkies, Quarz, zumahl bei Kapnik auf schmalen Gängen im Porphyr sehr schön krystallisirt. Eine ähnliche Formation, freilich ohne Manganoxyd, an dessen Stelle einige Silbererze treten, erwähnt Mohs als vorkommend bei Scharfenberg in Sachsen, wo die Gänge in Sienit aufsetzen, und fast die einzigen sind, die gelbe Blende führen. Gehört nicht auch das Vorkommen mit gelber Blende auf Quarz zu Schemnitz in Ungarn hierher? Mohs will einige Spuren dieser Gattung auf der Grube Himmelsfürst bei Freiberg gefunden haben. — Breithaupt nennt, nach Werner, Schwaz in Tyrol, wo sie mit Braunspath und Malachit, und Saalfeld, wo sie mit Spatheisenstein, Ziegelerz u. s. w. vorkommt.

Im Ganzen alſo ſtimmt das Vorkommen mit dem des Kupferfahlerzes überein, von welchem das Spiesglanzfahlerz auch häufig begleitet wird. Seit der Verwirrung, die durch die Rückſichten auf die Klaprothſchen Analyſen hervorgerufen ward, iſt es bedenklich geworden, die Geburtsörter anzugeben, weil mehrere Oryktognoſten, wie Karſten, Reuſs, Leonhard, Hausmann, Kupferfahlerz mit Spiesglanz hierher rechnen.

Brünnich in Cronſtedt p. 214. § 197. nennt das das ungariſche Schwarzkupfererz, aber ohne es zu unterſcheiden von dem Kupferfahlerz. Wallerius a. a. O. b) Minera cupri griſea, nigricans und p. 338. gen. 57. ſpec. 291. Argentum arſenico, ſulphure, cupro et ferro mineraliſatum, minera ſolida, griſea b) Minera argenti griſea, nigreſcente colore, zum Theil. Kirvan 2. p. 183. Graugültig zum Theil. Reuſs 2. 3. p. 487. Graugültig zum Theil. Hauy Tabl. comp. p. 87. und p. 254. no. 129. Mohs 3. p. 198. Schwarzgültigerz. Karſten p. 62. Graugültig zum Theil. Tabell. Überſ. p. 58. ebenſo. Brochant 2. p. 153. la Mine griſe riche, ou le Graugültigerz, zum Theil. Brongniart 2. p. 216. cuivre gris antimonié. Hausmann Handb. p. 166. Schwarzgültigerz zum Theil. Breithaupt 3. 2. p. 127. Schwarzerz.

Anhang. Unter die Foſſilien, die man, veranlaſst durch chemiſche Differenzen des Fahlerzes genauer oryktognoſtiſch zu beſtimmen ſuchte, gehören beſonders zwey, die allerdings von dem

Fahlerz, wenn auch nicht als Gattungen getrennt werden müssen.

1) GRAUGÜLTIGERZ Klaproth, *dunkel stahl*-Gr. — *derb* — *stark schimmernd von Metallgl.* — Brch. *uneben vom feinem Korne* ins *Ebene übergehend* — *weich* — *etwas milde* — *giebt einen schwarzen matten Strich* — 3,910.

Eisen 7,00. Kupfer 27,00, Spiesglanz 23,50, Silber 10,25, Schwefel 27,75, Blei 1,75. Kl.

Dieses Fossil unterscheidet sich, wie es scheint, nicht allein durch die Mildigkeit und Weichheit, wie Breithaupt richtig bemerkt, sondern auch durch geringere Schwere. Die Übereinstimmung in den Bestandtheilen mit dem sogenannten Graugültigerz von Wolfach auf dem Schwarzwalde ist freilich auffallend, indessen können wir über dieses letztere, da es uns unbekannt, auch bei Klaproth nicht beschrieben ist, keinen Ausspruch wagen. Das hier beschriebene Fossil muss erst in mehreren Beziehungen gekannt seyn, ehe man ausmachen kann, ob es eine eigene Gattung bildet, oder nicht.

Fundort. Es ist von Humboldt aus Peru gebracht, wo es in der Grube el Purgatorio in dem Cerro de Gualgayos in einem Alpenkalksteine, der dem in Oberbayern ganz ähnlich ist, vorkommt.

Klaproth Beitr. 4. p. 74. Karsten p. 62. zum Theil. Hausmann Hand. p. 167 zum Theil.

2) BLEIFAHLERZ Hausmann (Spiesglanzbleierz Klapr.) *Dunkelstahl* Gr. — *derb, eingespr.* und *krystallis.*, wie das Kupferfahlerz, und mit mehreren Modificationen desselben — inw. *wenigglänzend von Metallgl.* — Brch. *uneben von grobem Korne* — *weich* — *milde* — übrigens wie Kupferfahlerz.

Zerknistert stark vor dem Löthrohr, die Kohle beschlägt mit Spiesglanz- und Bleioxyd, indem ein geschmolzenes bleiisches Schwarzkupferkorn übrigbleibt. Blei 34,50, Kupfer 16,25, Spiesgl., 16,00, Eisen 13,75, Schwefel 13,50, Silber 2,25. Klaproth das von Andreasberg.

Wir folgen bei der Beschreibung ganz Hausmann. Karsten hat diese Art mit dem schwarz Spiesglanzerz verwechselt, wenn aber das Krystallisationssystem des Fahlerzes ihr eigen ist, muss sie allerdings absolut getrennt werden, und giebt ein höchst merkwürdiges Beispiel von der Unabhängigkeit der Form von dem blossen quantitativen Verhältniss der Bestandtheile, denn in der That geben die Analysen des schwarz Spiesglanzerzes und des Bleifahlerzes sehr übereinstimmende Resultate, da doch beide Fossilien durchaus verschiedenen Gattungen zugehören, denn es

leidet wohl keinen Zweifel, dafs man, so abweichend die Bestandtheile sind, dennoch das Bleifahlerz nur als eine Art des Fahlerzes betrachten darf. Die Weichheit und Mildigkeit würden die Trennung begründen, uns ist die Art unbekannt.

Fundort. Die Grube Andreaskreuz zu Andreasberg, begleitet von Bleiglanz, Kupferkies und Kalkspath (Hausmann). Germar schreibt mir, dafs er es zu Neudorf mit Schwarzspiesglanzerz zusammen gefunden hat, und zwar so, dafs die derben Massen beider Fossilien kaum zu unterscheiden waren. Diese Übereinstimmung scheint allerdings auf eine Artverschiedenheit vom Kupferfahlerz zu deuten.

Karsten in Klaproths Beitr. 4. p. 82. Spiesglanzbleierz zum Theil. Tabell. p. 68. u. p. 98. no. 113. zum Theil. Supplementb. p. 441. ebenso. Hausmann Handb. p. 170.

29.

KUPFERWISMUTHERZ Selb. *Lichte bleiins stahl*-Gr., andererseits ins *Zinn*-W., läuft *gelbl. u. röthl.* in der Luft an, und überzieht sich am Ende mit *einem braunen Rost*, selten stellenweise *bunt* und zwar *taubenhälsig oder stahlfarbig* angelaufen — *derb, grob- u. fein-eingespr.*, und selten in *kleinen und sehr kleinen, büschel-*

förmig zusammengehäuften Säulen kryſtalliſ. — Oberfl. der S. *ſtark nach der Länge geſtreift* (gefurcht) — inw. *glänzend* — Brch. *uneben von kleinem Korne*, ſtellenweiſe *ins ſtrahlige* (dann *ſtarkglänzend*) — giebt einen *ſchwarzen, matten Strich* — *weich* — *milde* — *ſchwer*.

Wismuth 47,24, Kupf. 34,66, Schwef. 12,58. Kl., oder nach Hausmanns Berechnung 55,507 Schwefelwismuth, und 43,325 Schwefelkupfer.

Dieſe, mir ſehr unvollſtändig bekannte Gattung, iſt von Selb entdeckt und beſchrieben, und ſcheint dem Wismuthglanz nahe verwandt zu ſeyn, ſo daſs der ſtrahlige Bruch wohl den Übergang in dieſes Foſſil bilden, und die ſtarkgeſtreiften Säulen von allem Kupfergehalt geſonderten reinen Schwefelwismuth bilden mögen.

Fundort. Wittichen auf der Grube Neuglück im Fürſtenbergiſchen, wo es in aufgelöſtem Granit einen Gang ausfüllt, an dem nehmlichen Orte in der Danielsgrube mit ſchaaligem Schwerſpath, Kupferkies und gediegen Wismuth.

Klaproths Beitr. 4. p. 91. Karſten p 70. Reuſs Supplem. p. 464. Selb Annal. der Wetter. Geſellſch. I. 1. p. 40. Hausmann Handb. p. 189.

30.

NICKELSPIESGLANZERZ (Ullmann).

Bald *heller*, bald *dunkler Stahl*-Gr., einerſeits durch

durch das *lichte Blei*-Gr., mit einem *dunkelröthlichen* Anstrich ins *Zinn*-W., andererseits durch das *schwärzlich Blei*-Gr., ins *Eisen*-Schw — meist *graulich*-Schw, auch *bräunl.*, stellenweise *pfauenschweifig*, *stahlfarbig*, selten *kupferroth* oder *tombackbraun* angelaufen — *derb und eingespr.* — inw. *glänzend*, *weniggl*, *schimmernd*, nach der Verschiedenheit des Bruchs — Bruch *mehr oder weniger vollk. grad*- seltener *krummbl.*, *3f*, nur *wenig schiefwinkl. Drchg.*, *zwei deutlicher* — Querbr. (mit geringerm Glanze) *uneben von kleinem und feinem Korne* — Brchst. *unbest. eck*, *n. snd. schrfk.*, im Kleinen zuweilen *fast würfl.* — *groſs* — *grob-kleinkörnig*, im Kleinen zuweilen *schaal.* abgef. — Wird meist *im Strich glänzender*, und giebt *ein schwärzl. graues Pulver* — *halbhart* — *spr.* — *l. zrspr* — 6,020 — 6,833 Ullmann, 6,546 Strohmeyer, 5,600 John (?).

Verdampft vor dem Löthrohr mit weiſsem Dampfe, und hinterläſst ein strahliges Korn. 47,75 Spiesgl., 25,25 Nickel, 11,75 Arsenik, 15,25 Schwefel Ullmann. 43,80 Spiesgl., 36,60 Nickel, 17,71 Schwefel, 1,89 mangan haltiges Eisen Strohmeyer. Spiesglanz mit wenigem Arsenik und Spuren von Eisen 61,68, Nickel 23,33, Schwefel 14,16. Eine unbestimmte Subst. 0,83 John.

Diese Gattung ist von Ullmann entdeckt, und zuerst beschrieben, und scheint merkwürdig. Nach den wenigen Stücken, die ich zu sehen Gelegenheit fand, will mir die von Ullmann behauptete, oryktognostische Verwandtschaft mit dem Grau- und Schwarz-Spiesglanzerz keineswegs einleuchten. Farbe, Bruch, Absonderung u. Schwere bilden die ausgezeichnetsten Kennzeichen.

Fundort. Grube Jungfrau bei Gosenbach, aufgeklärt Glück bei Eisern, die Bleigänge der Grube Landeskrone bei Wilnsdorf im Siegenschen, in Gängen, oft nesterweise, begleitet von Quarz, Eisenspath, Schwefel- u. Kupferkies, Blende u. s. w.

Ullmann tabell. Übers. p. 379. Hausmann Handb. p. 192.

31.

ZINNKIES Wr. (Etain sulfuré H.). Mittel zwischen *stahl*-Gr. und *messing*-Glb. Meist dem erstern näher, zuweilen dem letztern — *derb* — *eingespr.* — inw. *glänzend u. weniggl. von Metallgl.* — Brch. *uneben von grobem und kleinem Korne*, ins *unvollk. kleinmuschl.*, selten ins *versteckt blättr.* — *halbhart* — *spr.* — *l. zrspr.* — 4,350 Kl.

Entwickelt vor dem Löthrohre einen Schwefel-

geruch, und schmilzt zu einer schwärzl. Schlacke. Eis. 3, Kupf. 36, Zinn 34, Schwef. 25, nach einer frühern, und Eisen 12,00, Kupfer 30,00, Zinn 26,50, Schwefel 30,50, nach einer spätern Analyse. Klaproth. Nach der Berechnung würde die erste Analyse enthalten:

Schwefeleisen im Maximo.	Eisen	3	= 6,5.
	Schwefel	3,5	
Schwefelkupfer im Minimo.	Kupfer	36	= 45,0.
	Schwefel	9	
Schwefelzinn im Medio.	Zinn	34	= 47,9.
	Schwef.	13,9	
			99,4.

Nach der letzten:

Schwefeleisen im Maximo.	Eisen	12	= 26.
	Schwefel	14	
Schwefelkupfer im Minimo.	Kupfer	30	= 37,50.
	Schwefel	7,5	
Schwefelzinn im Medio.	Zinn	26,50	= 36,70.
	Schwf.	10,20	
			100,2.

Diese äusserst seltene Gattung hat etwas sehr Ausgezeichnetes, und mit den übrigen Zinnerzen offenbar gar keine Verwandtschaft. Die Farbe ist mit ein Hauptkennzeichen, durch welches sie von den nahe stehenden Gattungen (Kupfer-Schwefelkies, vorzüglich derbem Fahlerz) unterschieden wird, denn die gelbe Beimischung im stahlgrauen

ist höchst eigenthümlich. Die Härte des Zinnkieses ist größer, als die des Kupferkieses, er ist aber weicher als Schwefelkies, so wie leichter. Die angeführten Analysen von Klaproth, scheinen uns merkwürdig, sie bestätigen sich wechselseitig, indem in beiden das nehmliche Verhältniß des Schwefels zu den respectiven Metallen ausgedrückt *ist*; aber eben dadurch erhält auch die Erfahrung, daß das quantitative Verhältniß bei den Schwefelmetallen, mag man die nähern oder entferntern Bestandtheile in Betrachtung ziehen, sehr veränderlich sey, ebenfalls eine überraschende Bestätigung. Es ist gewiß merkwürdig, daß der Eisengehalt bedeutender, der Zinngehalt geringer war in der letzten, als in der ersten Analyse, da Klaproth seine frühere Zerlegung deßwegen prüfend wiederhohlte, weil in dem frühern Exemplar Kupferkies sichtbar eingesprengt war. Es mag freilich selten gelingen, den Zinnkies vollkommen rein zu erhalten.

Fundort. Bis jetzt nur zu Wheal-Rock im Kirchspiel St. Agnes in Cornwallis, auf einem mächtigen Gange (Mohs glaubt, daß es ein Lager sey), begleitet von Kupferkies, welcher fast immer in der Masse eingesprengt ist, brauner Blende, Kupferschwärze u. s. w.

Kirwan 2. p. 247. Hauy 4. p. 293. Tabl. comp. p. 102. u. p. 280. Reuſs 2. 4. p. 286. Mohs 3. p. 592. Karsten 20. Tabell. Überſ. p. 75. Brochant 2. p. 332. Brongniart 2. p. 191. Breithaupt 4. 1. p. 51. Hausmann Handb. p. 161.

32.

WASSERBLEY Wr. (Molybdène ſulfuré H.). Ein *vollkommnes friſches (brennendes) blei*-Gr. *derb, eingeſpr. u. kryſtalliſ.*

1) Primitives, eine vollk. ungleichwinkl. 6ſ. T. (Die Kerng. eine 4ſ. T. mit rhomboidalen Stfl. von 60° u. 120°, hier die zwey einander gegenüberſtehenden Endk. abgeſt.)

2) Zugeſchärftes no. 1., die Endfl. wenig flach zgſchrft., die Zſchrfgfl. auf die Stfl. aufgeſ. Von Esmark, Schumacher, Schmeiſser und Bournon, als eine dpp. 6ſ. Pyr. mit abgeſt. Endſp. beſchrieben.

Kryſtalle *mittler. Gr.* und *klein*, meiſt *ein*- zuweilen doch auch *aufgewachſen* — Stfl. und Zſchrfgfl. *glatt*, Endfl. *geſtreift*, die glatten Fl. *ſtarkgl.* — inw. *gl.* und *ſtarkgl.* — Brch. *vollk. krumm*-, ſelten *grad-blättr.*, 1*f. Drchg. parallel*, mit den Stfl der T. (Die Streifen der Endfl. deuten auf einen andern dpp. Drch. unter dem an-

geführten Winkel.) — Brchst. *scheibenförmig*, im Grofsen *unbest. eck. stumpfk.* — Das derbe *grofs- grob-* und *klein-*, zuweilen *länglich- körnig* abgef. — *schreibt* — *färbt wenig ab* — *sehr weich* — *vollk. milde* — *n. fnd. schw. zrspr.* und *sehr leicht spaltbar*, nach der Richtung des Drchgs. — in dünnen Platten *gemein biegsam* — 4,738 Briffon, 4,569 K., 4,667 Schumacher, 4,693 Breithaupt. Erhält isolirt gerieben — E., mit Siegellack gerieben + E.

Verdampft vor dem Löthrohre mit einem weifsen Rauch und Schwefelgeruch, Molybdaen 60, Schwefel 40, Bucholz.

Die alten Mineralogen verbanden das Wafserbley mit dem Graphit, und mehrere erkannten die Ähnlichkeit deffelben mit Talk und Glimmer, (wie Pott Mifcell. berol. T. VI. p. 38). Henckel (Lect. de Zinco p. 8) und Linneé ahndeten ein eigenes Metall in beiden. Das Wafferbley ward, wenigftens als Art, fchon von Cronftedt, von dem Reifsbley getrennt, fo wie von Wallerius. Die Veranlaffung gab die chemifche Unterfuchung von Quift (Abhandl. der fchwedifchen Academie f. 1754. deutfche Überf. p. 192) die wiederhohlt durch Scheele (fämmtliche Werke 2. p. 185) die Entdeckung der wahren Natur diefer Subftanz und eines neuen Metalls herbeiführte und fo, wes

nigstens für das Wasserbley, Potts und Henckels Vermuthung bestätigte. Seit der Zeit wird das Wasserbley als eine eigene Gattung betrachtet, und in der That ist es nicht mit irgend einem andern Fossil zu verwechseln, die ganz unveränderliche brennende bleigraue Farbe, ja selbst die grosse, und überraschende Ähnlichkeit mit Graphit, Glimmer und Talk, sondern es auf eine äusserst bestimmte Weise von allen übrigen Fossilien, indem es von den genannten durch Farbe, Glanz und Schwere getrennt wird. Angenehm ist es mir gewesen, bei Breithaupt zu finden, dass man von der Ähnlichkeit zwischen den erwähnten Fossilien mit dieser Gattung auf eine innere Verwandtschaft schliesst, so wenig auch die gegenwärtige Chemie eine solche vermuthen läfst. In der That ist die Übereinstimmung in der krystallinischen Struktur, die Art der Bildung der doppelt 6seitigen Pyramide, durch die Anhäufung der immer kleiner werdenden Tafeln, ein Umstand, der Wasserbley und Glimmer innig verbindet.

Fundort. Bei der Übereinstimmung mit Glimmer, ist das gewöhnliche Vorkommen des Wasserbleyes, nemlich eingesprengt in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, vorzüglich in dem scandinavischen Gneis (Hausmann), so in Nummedalen in Norwegen, bei Bastnos bei Riddarhyttan in

Westmannland, bei Bispberg im Dalecarlien bemerkenswerth. In Sachsen findet man es auf dem Stockwerke zu Altenberg; mit Zinnstein, Wolfram, Schwerstein in der bekannten Zinnsteinformation (zu Geyer, Ehrenfriedensdorf) und Böhmen (zu Schlackenwalde, Zinnwalde). In Norwegen wird es von Magneteisenstein *begleitet.*

Cronstedt §. 153. p. 167. Schwefel mit Eisen und Zinn vererzt 1) blättrig und glänzend. Wallerius 2. p. 249. gen. 53. spec. 134. Ferrum corrosum, volatile, mineralisatum, minera nigrescente, squamosa, pictoria, magnetirefractaria, Molybdaena a) pura, membranacea, nitens. Syst. Nat. XII. 3. p. 191. Molybdaenum (Plumbago) fritura caerulescente, mit dem Reissbley verbunden. De L'Isle 2. p. 500, mit Glimmer und Talk vereinigt; er glaubte nemlich den Glanz, die Schwere und das Abfärben einem blos dieser Gattung beigemengten Metall (Eisen und Zinn) zuschreiben zu können. Kirwan 2. p. 386. Hauy 4. p. 386. Tabl. comp. p. 114. Reuss 2. 4. p. 478. Mohs 3. p. 589. Karsten p. 70. *Molybdänglanz.* Tabell. Übers. p. 80. Brochant 2. p. 78. Brongniart 2. p. 92. Breithaupt 4. 1. p. 231. Hausmann Handb. p. 198.

33.

MANGANGLANZ Karsten (Manganblende, Breithaupt. Schwarzerz Reuss und Hausmann, Manganèse sulfuré H.) *Eisen* - Schw.,

dem *dunkelstahl*-Gr. nahe, durch das Anlaufen *bräunl.* — *derb, eingespr.* und kryſtalliſ., in *verschobenen* 4ſ. S. mit undeutl. Veränderungen, wie mit Abſtpfg. der ſchrf. Stk. u. ſ. w. Die Kryſtalle *klein*, in Druſen *aufgewachſen*, und wieder mit andern Foſſilien, als rothem Mangan u. ſ. w. bis zur völligen Unkenntlichkeit überzogen — inw. *glänzend* bis *ſtarkgl.* — *ausgezeichnet halbmetalliſch.* Gl. — Brch. *unvollk. blättr., mehrf. Drchg.* Die deutlichſten parallel mit den Stſl. der S., ein dritter nach der kürzern Diagonale derſelben. Querbr. *uneben von feinem Korne* — Brchſt. *unbeſt. eck., n. ſud. ſchrfk.* — der derbe *grob- klein* und *eckigkörnig abgeſ.*, mit *fortificationsartig gebrochen geſtreiſten Fl.*, die dennoch Glanz beſitzen. — *Verliert* durch den Strich *den Glanz* und *die Farbe*, und giebt *ein lichte lauchgrünes Pulver* — *undrchſig.* — *halbhart* (die Härte des Fluſſpaths) — *ein Mittel zwiſchen milde und wenig ſpr., mehr das erſte* — *l. zrſpr.* — 3,95 Kl.

Wenn er geröſtet iſt, färbt er vor dem Löthrohr den Borax veilchenblau. Manganoxydul 82, Schwefel 11, Kohlenſ. 5, Kl. Manganoxydul 85, Schwefel 15. Vauq. Sehr wahrſcheinlich, nach Gehlens Vermuthung, ein Schwefelmangan.

Diese Gattung, die durch Müller von Reichenstein, dem Entdecker des Tellurs, zuerst als eine solche bekannt ward, hat etwas ungemein Ausgezeichnetes, besonders dient der Strich dazu, sie auch von der schwarzen Blende zu unterscheiden, der sie sonst noch am nächsten steht. Die krystallinische Struktur läſst deutlichere und vielfältigere Formen erwarten, als die bis jetzt bekannt sind, und dann wird diese Gattung, auch als ein Übergang zu den Blenden wichtiger erscheinen als bis jetzt. Vergl. Breithaupt.

Fundort. Nur in Siebenbürgen bei Nagyag, mit Blättererz, Weiſstellurerz, Blende, Kupferkies, Rothbraunsteinerz, in goldhaltigen Quarzgängen.

Müller von Reichenstein in physic. Arbeit. der eintr. Fr. in Wien. 1st. Jahrg. 2 Qu. p. 86. Tabl. comp. p. 111. Reuſs 2. 4. p. 446. Karsten p. 72. u. p. 100. n. 129. Tabell. Übers. p. 70. Hausmann Handb. p. 199. Breithaupt 4. 2. p. 197.

34.

BLENDE (Zinc sulfuré H.).

1) BRAUNE BLENDE (Zinc sulfuré brun H.).

a) BLÄTTRIGE BRAUNE BLENDE Wr. *Röthlich*- in das *gelblich*-Br. und *hyacinth*-R. einerseits, andererseits ins *schwärzl.*- selten *nelken*-Br.

— *bläul. und bräunl.* Schw., zuweilen *pfauenschweifig u. stahlfarbig bunt angelaufen* — *derb, eingespr.* und kryſtalliſ.

1) Primitive (Z. ſulf. primitif. T. LXXXI 192.), das vollk. Granatdodecaeder. Neig. der Rhomben gegeneinander 120°, der ſtumpfe ebene Winkel 109° 28′ 16″, der ſpitze 70° 31′ 44″. Kerngeſt. integr. Molecul. Tetraeder, Subtrahirtes das ſtumpfe Rhomboaeder. Dieſe Form, ohne irgend eine Modification, iſt ſehr ſelten.

2) Tetradodecaedriſche, no. 1. an den, den Fl. eines Tetraeders entſprechenden Ecken (die abwechſelnden 4 ſtumpfen 3 kant. Ecken des Granatdodecaeders) abgeſt. Ich habe Gelegenheit gehabt, dieſe Kryſtalliſation, die für den innern Zuſammenhang der Modificationen des kryſtalliniſchen Syſtems dieſer Gattung höchſt intereſſant iſt, ohne die ſpäter zu erwähnenden Zſchrfg., an einer braunen Blende von Kapnik zu unterſuchen.

3) Gerückte (transpoſé f. 196.), ein Zwillingskryſtall des Granatdodecaeders, an den ſcharfen Ecken zgſchrft., die Zſchrfgfl. auf zwei gegenüberſtehende, der nach dieſen ſcharfen Ecken zulaufenden vier Kanten des Dodecaeders ſo aufgeſ., daſs ſie auf der von der Zſchrfg. abgewendeten Seite bis an die ſtumpfen Ecken des Dodecaeders reichen, ſich daſelbſt 3 und 3 berühren, und mit den

hier zusammenstoſsenden 3 Dodecdrfl. eine Art 6fl. Zſpg. an dieſen ſtumpfen Ecken bilden, während die vier andern oder abwechſelnden ſtumpfen Ecken des Dodecdrs. unverſehrt bleiben, oder anders: das genannte Dodecdr., an den abwechſelnden ſtumpfen Ecken, auſser den drei dem Dodecdr. gehörigen Fl. mit noch 3 andern 6fl. zgſp., welche letztere nach der ſtumpfen Ecke zulaufende ſchiefe Abſtpfgfl., der dieſe Ecken bildenden 3 Dodecdrk. oder (als Zſpgfl. der ſtumpfen Ecken genommen) auf die jenſeits der angrenzenden ſchrf. Ecken liegenden Dodecdrknt. aufgeſ. ſind, und daher zugleich 2 und 2 eine in abwechſelnder Richtung um den Kryſtall gelegte Zſchrfg. der ſcharfen Ecken des Dodocdrs. bilden. Es iſt intereſſant, dieſen Kryſtall als ein Tetraeder mit 6ſ. getheilten Fl. zu betrachten, ſo daſs dieſe Fl. abwechſelnd gröſser und kleiner ſind, die Theilungskanten aber zwei und zwei nach den Stk. zulaufen. — Denkt man ſich nun dieſe Kryſtalliſ. als eine 6ſ. mit 3ſ. flacher Zſpg., dann wird die obere Zſpg. durch die genannten Zſchrfgfl. als eine 6ſ. erſcheinen, die untere dahingegen unverſehrt ſeyn, und die Zuſchrfg. werden, als den Ecken der Zſpg. zugehörig, rund um die Fl. liegen, die der oberen Zſpg. zugehörigen, nach unten laufenden Zſchrfgfl., werden aber die abwechſelnden Stk. der 6ſ. S. verdrängen,

und nach einer Spitze zulaufen, die *unter* fich die unverfehrte Fl. der untern 3f. Zfpg. hat, nach unten *neben fich*, die um diefe herum liegenden Zufchrfgfl. Nun ftelle man fich vor, dafs die untere 3fl. Zfpg. mit ihren von den Ecken ausgehenden, und die Endk. verdrängenden Zfchrfgfl. um ⅙ gedreht ift, dann werden die, die Stk. der S. verdrängenden, von der obern Spitze herunterlaufenden Zfchrfgfl. nicht unter fich eine Zfpgfl., fondern eine Zfchrfgkante haben, und fo bildet fich ein merkwürdiger Zwillingskryftall. Neig. der Zfchrfgfl. gegeneinander 129° 13′ 18″. Die durch die Zfchrfgfl. in Trapezoiden verwandelten rhombifchen Fl. des Dodecdrs. haben folgende Winkel. 109° 28′ 16″, der gröfste, 90° die einander gegenüberliegende mittlere, 70° 32′ 44″, der fpitze. De L'Isle var. 3.

4) Partielldecrefcirende (partiell f. 199.), no. 5. die unverändert gebliebenen ftumpfen Ecken abgeft., diefe Abftpgfl. find die von no. 2., und diefe Modification verbindet alfo no. 2 u. 3. De L'Isle var. 9. Mohs n. 3557. Wachfen diefe Abftpfgfl. fo, dafs fie die Zfchrfgfl. no. 3. berühren, fo entftehen, indem auch die Trapezoiden no. 3. in Dreiecke verwandelt werden, 28 Dreiecke, 4 gleichfeitige (die Abftpfgfl.), 12 fehr längliche gleichfchenkliche (die Zfchrfgfl.), und 12 andere

niedrigere auch gleichſchenkliche (die urſprüngl. Dodecdrfl.). De L'Isle var. 10.

5) Dreifachzugeſpitzte, ein Tetraeder, alle Ecken mit 3 Fl., die auf die Stfl. aufgeſ. ſind, ſehr flach zgſp. Die Zſpg. bald ſchwächer, bald ſtärker. Es iſt no. 2., wo die Abſtpfgfl. ſo gewachſen ſind, daſs die Form der Dodecdr. verſchwindet. Die 12 Fl. der 3ſ. Zſpg. gehören der Kerng. De L'Isle var. 7.

6) Sechsfachgetheilte, ein Tetraeder, jede Fl. in ſechs getheilt, die Theilungskanten aus der Mitte nach den Ecken und nach der Mitte der Stk. auslaufend. Es iſt no. 3., wenn die 6ſ. Zſpfl. gleich groſs ſind.

7) Zugeſchärfte, no. 6., zugleich an allen Kanten zgſchrft. Wr.

8) Convexe, ein Tetr. mit koniſch-convexen Fl. Entſteht aus no. 6. u. 7., wenn die Theilung der Fl. undeutlich wird.

9) Tetraedriſche (tetraèdre ſ. 194.), ein vollk. Tetr. Neig. der Fl. gegeneinander 70° 31′ 44″. De L'Isle var. 1.

10) Abſtumpfte, no. 9., die Ecken abgeſt. De L'Isle var. 2.

11) Octaedriſche, (octaèdre ſ. 193.) vollk. Oct., entſteht aus no. 10., wenn die Abſtpfgfl. wachſen.

12) Dimorphische (biforme f. 195.), no. 11., mit abgest. Kanten. Neig. der Abstpgfl. gegen die Stfl. des Oct 144° 44′ 8″. Die Abstgfl. der Kanten gehören der Kerng. De L'Isle var. 4.

13) Enteckte, no. 11. mit abgest. Eck. *allein*. Sehr selten. Bournon. Neig. dieser Abstpfgfl. gegen die Stfl. des Oct. 135°.

14) Trimorphische (triforme f. 196.), no. 11. Ecken und Kanten abgest.. Verbindung von 12 u. 13. Neig. der Abstpfgfl. no. 13. gegen die no. 12. 125° 15′ 52″.

15) Zwillingskrystall des Spinells, vergl. 1ster Th. p. 25.

Die Krystalle *mittlerer Gröfse*: *klein u. sehr klein*, meist *undeutlich*, selten *einzeln ein- und aufgewachsen*, fast immer *in Drusen zusammengehäuft* —. Die Krystalle oft *stark gestreift*, und wie aus *aufeinanderliegenden Platten zusammengesetzt* (besonders die Tetr.), meist *glatt u stark-glänzend* — inw. *spiegelflächig u. starkgl* bis zum *starkschimmernden*, ein Mittel zwischen *Perlmutter und Demant-Gl.* — Brch. stets *zieml. vollk. blättr. v. 6f. Drchg.*, *der sich unter gleichen Winkeln schneidet*, conform dem Flächen des Rhomboidaldodecaeders, der bei der feinkörnig abgest. sich *dem Ebenen* nähert — Brchst. *dodecaedrisch oder flachrhomboedrisch*. — Die derbe *eckig-*

körnig- vom *grofs*- bis zum *feinkörnigen* abgef. — Abfndrgfl. *rauh*. — Die vollk. blättrige, - fpiegelfl. glänzende zuweilen *durchfichtig*, fonft nur *an den Kanten drchfchnd.* bis *undrchftg.* (die feinkörnige) — Giebt *einen lichtbraunen Strich*. — Strlbr. *einf.* — *halbhart* — *fpröde* — *l. zrfpr.* — 3,870 — 4,048 Gellert, 3,526 Kirvan.

Verkniftert vor dem Löthrohr, und fchmilzt nicht, es bilden fich aber gelbe, beim Erkalten weifse Zinkblumen. Zink 44, Eifen 5, Schwefel 17, Kiefel 24, Thon 5, Waffer 5. Bergmann. Zink 58,8, Eifen 8,4, Schwefel 23,5, Kiefel 7,0, Thomfon.

Die Blende war den alten Mineralogen nur fehr unvollftändig bekannt, den alten Bergleuten ein verhafstes Erz, obgleich es als Anzeige nützlicherer diente (Henckel Pyrit. p. 242 und 406.). Pott, in einem Auffatze de Pfeudogalena p. 10, u. vorzüglich Marggraf (1746), waren die erften, welche die Natur diefes Erzes zu entwickeln fuchten, und der letzte zeigte, wie man daraus Zink erhalten kann. Die chemifche Befchaffenheit der Blende ift noch keinesweges vollftändig beftimmt. Ob fie, wie mehrere Erfahrungen zu beweifen fcheinen, wefentlich Waffer enthält, ob der Thon und Kiefel mehr als zufällig ift, ob die Verbindung des Schwefels mit dem Zink in metallifchem Zu-

ſtande, oder in einem Minimo der Oxydation ſtatt findet, iſt noch nicht ausgemacht. Nach Prouſt (Journ. d. Phyſ. 56, p. 79.) iſt die Blende ſchwefelhaltiges Zink, oder eine Verbindung von Schwefel mit metalliſchem Zink. — Ich habe mit dieſer Art, gegen die Gewohnheit, angefangen, weil ſie, nach allen Richtungen den gröſsten Kreis bildet, und den wahren Mittelpunkt der ausgezeichneten Gattung, ſo daſs man die übrigen Arten, als Abänderungen betrachten kann. Von dieſer Art aus, bildet ſich durch die hyacinthrothe, und vorzüglich durch die gelblichbraune Farbe ein Übergang in die Farbenreihe der gelben, durch die ſchwärzlichbraune, in die der ſchwarzen Blende, ihre Kryſtalliſationsreihe iſt die vollſtändigſte, alle Grade des Glanzes, alle Abänderungen des Bruchs und der Abſonderung kommen ihr zu. Ich habe hier Modificationen der Kryſtalliſation, die ſich bei den übrigen Arten wiederhohlen, angeführt, ſie bilden einen im hohen Grade eigenthümlichen, in ſich geſchloſſenen Kreis, in welchem das Rhomboidaldodecaeder, das Tetraeder und in der That auch das Octaeder, als urſprüngliche Formen hervortreten können, denn durch Theilung entſtehen alle drei, und ſie zeigt ſelbſt einen verſtecktblättrigen vierf. Drchg., nach den Flächen des Octaeders, wie Breithaupt richtig bemerkt, ſo daſs

nicht leicht ein Fossil die zusammengesetzte krystallinische Structur in mehrfacher Richtung, so offen darlegt, wie die Blende, die dadurch vorzüglich geeignet wird, Aufschlüsse über die Natur der regelmäsigen Bildungen zu geben, da die Beziehungen der drei genannten Formen auf einander, bei der Gestaltung der Modificationen höchst lehrreich seyn würde, um so mehr, da die räthselhaften Zwillingskrystalle, sowohl des Dodecaeders, als des Octaeders sich in demselben Formen-Kreise zeigen. — Es ist mir auffallend gewesen, dafs Werner den Hauyschen Zwillingskrystall (no. 3.) nicht zu kennen scheint, obgleich er schon De L'Isle bekannt war, und doch auch nicht so ganz selten in den Drusen von Kapnik gefunden wird, dafs ebenso Hauy den Wernerschen (no. 15.) nicht anführt, der doch häufig genug vorkommt. Indem Werner (bei Breithaupt) bei einer jeden Art von Neuem die Reihe der Krystallformen anführt, entsteht der Schein, als wenn eine jede Art in dieser Rücksicht etwas Eigenthümliches hätte, und obgleich es sich in gewisser Rücksicht allerdings so verhält, wenn wir nach den bisherigen Erfahrungen urtheilen sollen, wie unten erwähnt werden soll, so dürfen wir dennoch kaum wagen, etwas anderes als ein relatives Übergewicht einiger Modificationen bei einer Art anzunehmen,

und kaum irgend eine von irgend einer Art bestimmt auszuschliessen. So führt Werner seinen Zwillingskrystall (no. 15.) nur bei der gelben und schwarzen Blende an, er findet sich aber in der That bei der braunen, wie auch Mohs (no. 3554.) gezeigt hat. Was das Erkennen der Krystallformen bekanntlich so sehr erschwert, ist das verwickelte der Gestalten, das gebogene und gestreifte der Flächen, wodurch die Kanten und Ecken verwischt werden, der Glanz einzelner Flächen und die Gruppirung.

Fundort. Die blättrige, braune Blende ist unter allen Arten die gewöhnlichste, und spielt in den ältern Ur- und Übergangsgebirgen eine merkwürdige Rolle, denn sie kommt in den Lagern u. Gängen in jener bekannten Begleitung von Schwefelkies, Kupferkies und Bleiglanz vor, die wir wohl zu den ursprünglichern Formationen rechnen dürfen, ein Gemenge, aus welchem viele spätere Substanzen sich erst erzeugt haben, nur scheint die Blende im Ganzen genommen unzerstörbarer zu seyn, als die übrigen Schwefelmetalle. Zu den bekanntesten Lagern gehören das Rammelsberger Erzlager. Lager, die aus jenem Gemenge, mit Strahlstein, Granat, Kalkstein, Schieferspath vorkommen, sind nicht selten. Unter den Gängen sind die Derbyshirer, und die von Alstonmoore in

Cumberland bekannt, die ersteren vorzüglich enthalten jenes angeführte Gemenge, mit Flusſspath, Schwerſpath, Quarz, Kalkſpath, bei Alſtonmoore findet man ſehr ſchöne Kryſtalle (ſo no. 3, 4, 9, 11.), in Silbererzformationen am Harz (beſonders bei Lautenthal, Juliane Sophie auf dem Schulenberger Zuge), in England. In Ungarn (wie bei Felſobanya), in Siebenbürgen (vorzüglich bei Kapnik), kommen die ausgeſuchteſten Kryſtalle vor, auſser den gewöhnlichen Begleitern mit Braunſpath, Manganoxyd, gelber Blende und Schwarzgültigerz. In Schweden und Norwegen iſt ſie auf Gängen und Lagern nicht ſelten.

Cronſtedt §. 228. 1. 1. 3. 1 u. 4. 1 u. 2. p. 239 u. 240. Wallerius 2. p. 218. gen. 32. ſpec. 317. Zincum ſulphure et ferro mineraliſatum, minera ſquamulis vel teſſulis micante, obſcura, Pſeudogalena, a) und c) die derben Abänderungen mit der ſchwarzen Blende zuſammen — ſpec. 318. p. 220. — minera aut rubente, aut pulverem rubicundum exhibente — Pſeudog. rubens, a) die hellern derben Abänderungen, mit der gelben verbunden — ſpec. 319. p. 221. — cryſtalliſatum. Pſeudogalena cryſtalliſata, ohne Unterſcheidung der Arten. Syſt. Nat. XII. 3. Zincum (ſterile) ſemiteſſellatum, atrum; zum Theil. Z. (cryſtallinum) ſterilum octaedro cryſtalliſatum conglomeratum, z. Th. Z. (rapax) micaceum rubicundum tritura rufa, Rödſlag, zum Theil. De L'Isle 3. p. 64. ohne Unterſcheidung der Arten. Kirvan 2. p. 294. Hauy 4. p. 259. Tabl. comp. p. 103. Reuſs.

a. 4. p. 330 Mohs 3. p. 564. Karsten p. 70. Tabl. Übers. p. 74. Brochant 2. p. 353. Brongniart 2. p. 141. Hausmann Handb. p. 231. rothe und braune Blende. Breithaupt 4. 1. p. 78.

b) STRAHLIGE BRAUNE BLENDE Wr. *Dunkel-röthl.-gelbl.*, seltener *nelken*-B., auf dem Bruch mit *kleinen-gelbl.-braunen, und gelbl.-grauen* Flecken — *derb, eingespr.*, zuweilen mit einer Anlage zum *nierförmigen* — Oberfl. *drusig*, aus ganz kleinen tessularischen, glänzenden und stark-glänzenden Krystallen gebildet (Ullmann) — inw. *glänzend u. weniggl. v. Perlmuttergl.* — Brch. kaum *breit*- meist *schmal* bis *sehr schmalstrahlig, büschelförmig auseinander laufend*, nach andern Richtungen *blättrig von mehrf. Durchg.* (Ullmann) — Brchst. *keilförm. u. splittr.* — die büschelförmigen Parthieen *grosskörnig* abges. — *an den Kanten drchschnd.* — übrigens wie a) — 3,894—3,953 die siberische, 4,026 die böhmische. Breithaupt.

Noch nicht chemisch untersucht.

Diese Unterart ist zuerst von Werner fixirt, und durch die angeführten Kennzeichen der Gestalt, des Bruchs und der Bruchstücke hinlänglich bestimmt. Nach einer Note in Breithaupt soll sie nur einen 3f. Drchg. parallel mit den Seitenflächen

einer 6f. Säule haben, was doch wohl eine genauere Untersuchung bestätigen muss. Verhielte es sich wirklich so, dann müsste sie nicht als Unterart der braunen Blende, sondern als merkwürdige eigene Gattung, wahrscheinlich mit der nachfolgenden Unterart verbunden, aufgeführt werden. Ullmann behauptet auch bei dieser die krummschaalige, nach der Oberfläche gebogene Absonderung wahrgenommen zu haben. Möglich, ja wahrscheinlich ist es aber, dass der 3f. Drchg. der 6f. S. des Granatdodecaeders entspricht, so dass, durch die strahlenförmige Verlängerung, die übrigen, der Zuspg. entsprechenden, verdrängt sind.

Fundort. Przibram in Böhmen, in Gängen im Urgebirge mit Quarz, Schwefelkies und Kalkspath, und Säulenspath; und Kapnik in Siebenbürgen unter ähnlichen Umständen, ausserdem mit Kupfer- und Spiesglanzfahlerz, sehr selten.

Ullmann system. tabell. Übers. p. 376. Breithaupt 4. I. p. 83.

c) FASRIGE BRAUNE BLENDE (Schaalenblende Karsten. Zinc sulfuré concretionné mameloné H.). *Dunkel-* auch *lichte röthl.*-ins *gelbl.*-Br. — selten *derb*, meist *nierförmig u. traubig* — inwend. *mehr* oder *weniger schimmernd* — *v. Perlmutter-gl.*, dem *Fettgl. nahe* — Brch. *zartfasr. büschelförmig auseinander laufend*, häufig ins *dichte*,

und dann *splittr. u. eben.* — Brchft. *splittr. und keilförm.* die dichte, *nicht fnd. schrfk.* — *dick- bis dünn- und nach der nierförmigen Oberfl. gebogene krummschaalige* Absndrg (Glaskopfstruktur) — *undrchftg.* — sonst wie b). — 3,634 Hecht. 4,046 Karsten.

Entwickelt beim Reiben u. Zerschlagen, noch mehr mit Salpetersäure behandelt, einen hepatischen Geruch. Zink 62, Eisen 3, Blei 5, Arsenik 1, Schwefel 21, Thon 2, Wasser 4. Hecht die von Breisgau. Der Schwefelwasserstoff bildet sich wahrscheinlich durch die Behandlung, aus Schwefel und Wasser.

Die chemische Differenz und die auffallende Glaskopfstruktur muss auf dieses Fossil aufmerksam machen, und es wäre in der That möglich, dass es, wie oben erwähnt, mit der strahligen Blende eine eigene Gattung bildete. Der Fettglanz unterscheidet es vom fasrigen Brauneisenstein, dem es sonst sehr ähnlich ist.

Fundort. Geroldseck im Breisgau, in der Grube Silbereckel, zu Raibel in Kärnthen, an beiden Orten mit Bleiglanz und Schwefelkies, an dem letztern ausserdem mit Bleischweif, Quarz und Hornblende (Widenmann Oryktogn. p. 906); in Gängen im Urgebirge. Weniger ausgezeichnet, nach Breithaupt, in Sachsen im Freiberger Re-

viere auf Methufalem, mit röhrförmigen, tropfſteinartigen Bleiglanz, und auf neue Hoffnung zu Memmendorf.

Hauy 4. p. 229. und Tabl. comp. p. 104. Reufs a. 4 p. 342. Karften 70. Tabell Überſ. p. 74. Hausmann Handb. p. 233. Breithaupt 4. 1. p. 84.

d) DICHTE BRAUNE BLENDE Ullmann. *Nelken u. ſchwärzl.*-Br. — *derb u. eingeſpr.* — inw. *ſchwachſchimmernd*, der *Perlmuttergl.*-ſchon dem *Fettgl.* nahe — Brch. *uneben v. feinem Korne*, ins *unvollk. muſchl.* — Brchſt. *unbeſt. eck.*, *nicht ſnd. ſchrfk.* — *undrchſtg.* — ſonſt wie a).

Ullmann hat, wie uns ſcheint, von rechtswegen, die dichte braune Blende, die aus der blättrigen entſteht, wenn die feinkörnige Abſonderung durch die nicht mehr zu unterſcheidende Kleinheit der Parthieen verſchwindet, von dieſer als eine Unterart getrennt, denn ſie iſt durch die Stärke und Art des Glanzes, durch den Bruch und durch Bruchſtücke hinlänglich getrennt.

Fundort. Sie kommt in der blättrigen nicht ganz ſelten vor, ausgezeichnet nach Ullmann in den blendereichen Bleigängen der Wolfsgrube und des Wildenmannes an der Martinshaard bei Müſen im Siegenſchen, mit Bleiglanz, Eiſenſpath, Kupferkies, Fahlerz und Quarz.

Ull-

Ullmann system. tabell. Übers. p. 377.

2) GELBE BLENDE Wr. (Zinc sulfuré jaune-citrin, rouge (zum Theil), verdatre H.). Aus dem *lichten röthl.*-Br. (der vorigen Art am nächsten), durch das *hyacinth- u. morgen*-R., in *pommeranzen-honig- u. zitronen*-Glb., durch eine Beimischung von Grau ins *gelbl.*-Gr., reiner ins *wachs*-Glb. (die gewöhnlichste Farbe) aus diesem, selten in rein *schwefel*-Glb. — *derb, eingespr.,* kryst., die Krystallisationssuite der vorigen Art, nur so, dass das Octaeder vorwaltet, und unter den Krystallen verdienen für diese Art angeführt zu werden:

a) Die vierfach zugespitzte Pyr.; das Oct. an jeder Ecke mit 4 Fl., die auf die Stfl. aufges. sind, zugesp. Wr.

b) Sechsseitig pyramidale; an dem Oct., als 4s. dpp. Pyr. betrachtet, sind die Abstpfg. an der gemeinsch. Grundfl. grade, die der Stk. aber paarweise etwas schief aufges. Dadurch verschwinden, wenn diese Veränderung wächst, zwei gegenüberstehende Stfl., früher als die übrigen, und es entsteht so eine Art von 6s. dpp. Pyr., an welcher die Überreste der Grundgestalt einige Abstpfg. bilden. Gewöhnlich sind diese Oct. etwas lang gezogen. Mohs no. 3526.

c) Säulenförmige, eine Modification des Granatdodecaeders, aus welchem in seltenen Fällen,

durch Gröfserwerden 4 gleichfam um eine Axe liegender Fl. ein rechtwinklich 4f. fäulenf. Anfehen entfteht. Wr.

Demantgl. — *Abfndrg.* wie bei der vorigen Art, nur die *klein- u. eckigkörnige* feltener, die feinkörnige kommt gar nicht vor, daher felten auch die Modificationen des Bruchs, und der *Bruchft.* und die Übergänge zum dichten — Abfndrgft. *uneben und halbmetallifch wenigglänzend* — Voll. k. *drchftg.*, bis zum *drchfchnd.* — 4,044 Gellert, 4,059 Kirwan, 4,103 K. Übrigens wie die vorige Art. — Phosphorefcirt, gerieben, im Dunkeln, bald mit grofser Leichtigkeit, durch fchwaches Streichen mit fpitzigen Körpern, bald erfordert fie, um die Phosphorefcenz zu zeigen, ein ftarkes Reiben oder Kratzen, eine Erfcheinung, die nach Bergmann (opufc. 2, p. 345.) u. Hauy auch unter Wafferftatt findet. Die röthliche Blende foll, am Quarze gerieben, einen bläulichen, am Glafe einen bleichen Schein geben.

Entwickelt beim Zerftampfen einen Schwefellebergeruch, und verhält fich vor dem Löthrohr wie die vorige Art. Zink 64, Schwefel 20, Eifen 5, Flufsfäure 4, Waffer 6, Kiefel 1, die Scharfenberger nach Bergmann. Zink 62, Schwefel 34, Eifen 1,5, Guiniveau. Die Flufsfäure und der Kiefel der Bergmannfchen Analyfe. rühren offenbar vom beigemengten Steinarten her.

Diejenigen, die die Blende nur nach den Farben, als grüne, gelbe, rothe u. f. w. eintheilen, haben den eigentlichen Grund der Wernerschen Eintheilung nicht eingesehen. Die helleren Blenden haben zugleich eine gröfsere Durchsichtigkeit, der Glanz ist reinerer Demantglanz, der blättrige Bruch im Ganzen ausgezeichneter, weswegen auch die körnige Absonderung nicht durch das feinkörnige ins dichte übergeht, die Phorphorescenz zeigt sich deutlicher.* Das Vorherrschen des Octaeders scheint auf ein stärkeres Hervortreten des vierfachen versteckt blättrigen Bruchs zu deuten. Die Farben hängen unter sich genau zusammen, und schliefsen sich durch das Röthlich-Braune an die vorige Art an. Das ausgezeichnete Phosphorescciren der Scharfenberger Blende, hat besonders Hofmann in verschiedenen Verhältnissen genau beobachtet (Hamburger Magazin 5. 3. p. 288. und 5. 4. p. 441.), und er war der erste, der die Entdeckung machte, dafs diese Eigenschaft weder unter Wasser noch unter Öl, ja selbst nicht unter Säuren zu wirken aufhöre, dafs sie auch bei den pulverisirten Blenden anhielt, welches später durch Borgmann (a. a. O.) bestätigt ward. Eine Hartnäckigkeit der Erscheinung, die nach den neuern und genauern Erfahrungen von Heinrich, wenn auch nicht völlig erklärt, doch nicht mehr so iso-

lirt steht. Es ist hier nicht der Ort, über das Verhältnifs dieser Erscheinung zu einem etwaigen leise angedeuteten chemischen Procefs, und zur Electricität zu reden, dafs sie mit dem, sich durch das Zerstampfen entwickelnden Schwefellebergeruch in Beziehung steht, ist mehr als wahrscheinlich.

Fundort. Die gelbe Blende kommt im Ganzen genommen, unter ähnlichen Umständen vor, wie die braune. Ein ausgezeichnetes Vorkommen ist das bei Kapnik in Siebenbürgen, wo sie als wesentlicher Bestandtheil einer eigenen Gangformation mit rothem Mangan, Spiesglanzfahlerz und brauner Blende bricht, auf ähnliche Weise, aber ausserdem mit (gold- und silberhaltigem) *Bleiglanz*, Braunspath, Schwefelkies und Quarz, findet man die bekannte Scharfenberger Blende in Sachsen. In dem Harzer Übergangsgebirge am Rammelsberge, bei Ratiborziz in Böhmen, hat man sie gefunden, und in Wirumsgrube bei Gumerud, unweit Drammen in Norwegen, zeigt sich die grüne Abänderung, derb und eingesprengt in einem Gemenge von Bleiglanz und blauem Apatit. Im Ganzen ist diese Art die seltenere.

Cronstedt p. 239. §. 228. gelbe halbdurchsichtige, rothe phosphorescirende, und grüne. Wallerius a. p. 218. gen. 52. spec. 317. d) Pseudogalena, majoribus squamulis, colore viridi. p. 220. spec. 318.

c) Pseudogalena rubens flavescens, opaca (?), und d) Pf. rub. flava, pellucida. Syst. Nat. XII. 3. p. 127. Zincum (rapax) micaceum rubicundum uitura rufa, wohl zum Theil. Kirvan 2. p. 292. De L'Isle 3. p. 64. mit der vorigen Art. Hauy 4. p. 229. und Tabl. comp. p. 104. mit der vorigen Art. Reuss 2. 4. p. 326. Mohs 3. p. 230. Tabell. Übers. p. 74. Karsten p. 70. Brochant 2. p. 350. Brongniart 2. p. 141. Hausmann Handb. p. 232. gelbe und grüne. Breithaupt 4. 1. p. 74.

3) SCHWARZE BLENDE Wr. (Zinc sulfuré noir H.). *Gräul.* - bis ins *sammt* - Schw. Übergang in die braune Blende durch stellenweise vorkommendes *Blutroth* — zuweilen *pfauenschweifig* - *taubenhälsig* - *und stahlfarbig* angelaufen, selten mit einem *schillernden* Ansehen — *derb*, *eingespr.*, selten in *kleinen runden Körnern* mit *tafelartigen und sechsseitig pyramidalen* Eindrücken (von Quarz) — nach Wr. bei Breithaupt — und krystallisirt. Krystallisationsreihe der braunen Blende, auch die sechsseitig pyramidale Var. der gelben (nach Ullmann) — Kryst. *klein und sehr klein*, selten erreichen sie die Gröſse, die zuweilen den vorigen Arten eigen ist — *in Drusen* aufgewachsen — die Oberfl. *drusig und wenigglänzend*, oder bei den deutlicher getrennten *glatt u. glänzend* — inw. *glänzend*, sehr selten mit einer Neigung zum *starkgl.* bis *weniggl.* — eine Art von

Demantgl.— Brch. weniger deutlich *blättr.*, Struktur der vorigen Arten — eine ſeltene Abänderung zeigt *ſtrahl.* Brch. (Wr. bei Breith.)— *grob- klein- und ſein- eckig körnig* abgeſ. — *undrchſt.* nur an den bluthrothen Stellen *drchſchnd.* Giebt einen *gelbl. braunen* Strich. — 3,930 — 3,967 Gellert, 4,035 — 4,108 die derbe von alte Eliſabeth bei Freiberg, 3,942 die vom Chriſtoph bei Breitenbrunn, nach Breithaupt. Sonſt wie die braune Blende.

Verhält ſich vor dem Löthrohre wie die braune Blende. Zink 45, Schwefel 29, Eiſen 9, Arſenik 1, Blei 6, Kieſel 4, Waſſer 6, die von Dannemora; Zink 52, Schwefel 26, Eiſen 8, Kupfer 4, Kieſel 6, Waſſer 4, die von Boyallo. Beide Analyſen von Bergmann. Blei, Kupfer u. Kieſel ſind wahrſcheinlich zufällig. Zinkox. 53, Schwefel 26, Eiſen 12, Arſenik 5, Waſſer 4. Lampadius, die von Freiberg.

Die ſchwarze Blende iſt unter allen Arten, in Rückſicht auf die Farbe, die eingeſchränkteſte, durch dieſe und die geringere Durchſichtigkeit leicht zu unterſcheiden, indem ſie das eine Extrem der Dunkeln und Undurchſichtigen darſtellt, wie die helleſten und durchſichtigſten Abänderungen der gelben Blende das entgegengeſetzte, und mit irgend einem andern Foſſil kaum zu verwechſeln,

denn vom Zinnstein unterscheidet sie, wie schon Brünnich bei Cronstedt bemerkt, die krystallinische Struktur und die geringere Härte.

Fundort. Der vorzüglichste Fundort der schwarzen Blende, ist das Erzgebirge, wo sie vorzüglich bei Freiberg, auf Gängen, begleitet von Bleiglanz, Schwefel-, Kupfer- und Arsenikkies, wohl auch mit Kupfer- und Silbererzformationen vorkommt. Bei Breitenbrunn im Annaberger Revier, bricht sie auf Lagern. Die schwarze Blende von Dannemora in Schweden, und von Kongsberg in Norwegen, war den ältern schwedischen Mineralogen wohl bekannt. In Böhmen, Ungarn, Schlesien (Kupferberg, Gieren, Schreiberau u. s. w.), kommt sie unter ähnlichen Verhältnissen, wie die vorigen Arten vor. Meist in ältern Gangformationen, selten in denen der Flözgebirge. Die doppelt 6s. Pyramide fand Ullmann in der Grube Weyerschen im freien Grunde im Nassauischen mit Eisenspath, Bleiglanz, Kupferkies und Quarz. (System. tabell. Übers. p. 377.) Die seltene strahlige Abänderung findet sich, nach Breithaupt, in Felsobanya in Siebenbürgen. In Guanaxuato in den dortigen reichen Silbergängen, die beim gediegen Silber genauer angegeben sind, findet sich braune und auch schwarze Blende, nach Humboldt und Sonneschmid.

Cronstedt's, 228. p. 249. 4. 3. Wallerius a. a. O. spec. 317. zum Theil. Syst. Nat. XII. 3. p. 126. 3. Zincum (sterilum) semitessellatum atrum. De L'Isle a. a. O. Kirvan 2. p. 295. Hauy a. a. O. Reuss 2. 4. p. 337. Mohs 3. p. 576. Tabell. Übers. p. 74. Karsten p. 70. Brochant 2. p. 357. Brongniart 2. p. 141. Hausmann Handb. p. 230. Breithaupt 4. 1. p. 57.

35.

ROTHGÜLTIGERZ Wr. (Argent antimonié sulfuré rouge H.).

1) DUNKLES ROTHGÜLTIGERZ Wr. (Argent rouge obscur H.). Eine Mittelfarbe zwischen *koschenill*-R. und *dunkel* bis ins *schwärzl. blei*-Gr., was sich (selten) dem *Eisen*-Schw. nähert— *derb*, *eingespr.*, *angeflogen* und häufig krystallis. (Kerngest. ein stumpfes Rhomboed., dessen ebne Winkel 104° 28′ und 75° 32′ und die Neigungen der Fl. 109° 28′ und 70° 32′, d. h. den ebenen Winkeln des Granatdodecaeders, so weit die Beobachtungen reichen, gleich. Integr. Molec. ebenso. (T. LXIV. f. 8.)

1) Prismatisirtes (prismé f. 9.), regul. 6s. S. an den Enden mit 3 auf die abwechselnden Stk. widersinnig aufges. Fl. etwas flach zgsp. Die Zspg-fl. gehören der Kerngest. De L'Isle var. 1.

2) Prismatisches (prismatiq. f. 10.), die regul. 6f. S. De L'Isle var. 8.

3) Entkantetes, var. 2. die Stk. abgest. Wr.

4) Abwechselnd enteckles, var. 2. die abwechselnden Ecken widersinnig abgest. Wr.

5) Abgestumpftes, var. 2. die Entk. abgest Wr.

6) Bisunitaires (bisunitaire f. 15.), var. 1. die Zuspgk. abgest. Neig. dieser Abstg. gegen die Zuspgfl. 144° 44'. De L'Isle var. 2. u. 6.

7) Didodecaedrisches (didodécaèdre f. 16.), var. 6. alle Stk. abgest. Neig. dieser Abstg. gegen die Stk. 150°. De L'Isle var. 4.

8) Tridodecaedrisches (tridodécaèdre f. 19), var. 7. auch die Endk., also alle Kanten abgest. Neig. dieser Abstg. gegen die Zspgfl. 150° 30'. De L'Isle var. 5.

9) Subtractives (soustractif. f. 21.), var. 6. ausserdem an den Entk. und an den abwechselnden, spitzen, von 2 Zspgfl. und 2 Stfl. gebildeten Ecken abgest. Neig. der Abstg. der Ecken gegen die Zuspgfl. 130° 54'.

10) Disjunctives (disjoint f. 22.), var. 6. die K. zwischen den Zspgfl. u. Endfl. abgest, oder var. 1. die Zspgk. zgschrft. die Zschrfg. wieder abgest. Neig. der beiden Zschrfgfl. derselben Zspgfl gegeneinand. 165° 2'. verschiedener Zschrfgfl. gegeneinand. 134°.

diese var. sich zu der vorhergehenden verhält, wie var. 17. zu 16.

20) Binoternaires (binoternaire f. 14.), eine dpp. 6f. Pyr. weniger spitzwinkl. als die vorigen, mit abwechselnd stumpfern und schärfern Stk., die schärfern schwach abgest. Neig. der Stfl. gegeneinander in einer Richtung 144° 54′, in einer andern 106° 48′. Neig. der Abstpgfl. gegen die Stfl. 142° 59′.

21) Sechs-octodecimales (sex-octodécimal f. 30.), var. 2. mit 6, auf die Stfl. ein wenig schief aufgef. Fl. etwas flach zugesp., die Zspg. mit 3 auf die stumpfern Zspgk. aufgef. Fl. ganz flach zgsp.

22) Distiches (distique f. 17.), eine gleichwinkl. depp. 6f. Pyr. an beiden Enden wieder mit sechs auf Stfl. aufgef. Fl. zgsp., die Endsp. abgest.

Die Krystalle selten *groſs*, meist *mittlerer Gröſse*, *klein*, *sehr klein*, oft *lang*, *spieſig*, *nadelförmig*, nicht selten *breit oder bauchig*, *in Drusen auf und durcheinander gewachsen*, selten *einzeln*, zuweilen *büschelförm. zusammengehäuft* — die Oberfl. fast immer *glatt*, die dreiflächige, besonders die sehr flache Zspg. (var. 12.) oft *drusig* oder *vertieft*, auch *der Länge nach gestreift*, höchst selten auch die Stfl. *der S. der Queere nach gestreift* — äuſserl. *glänzend und starkgl.* — inw. *glänzend* bis *weniggl.*, theils von

halbmetallischem, theils *von Demantglanze* — ersteres am meisten bei den dunkelsten Erzen, beide gehen in einander über. — Brch. *klein- u. unvollk. muschl.* ins *unebene von grobem und kleinem Korne*, selten *ins ebene*. Spuren von *versteckt blättr. Brch.* — Brchst. *unbest. eck*, *zieml. stumpfk.* — *undrchstg.* bis *an den Kanten drchschnd.* — *koschenillrother Strich*, behält im Striche *den Glanz* — *weich* — *milde* — *l. zrspr.* — 5,511 Brisson, 5,608 — 5,689 Gellert, 5,803, das von Himmelsfürst, und 5,756, das kryställis. von bescheert Glück. Breithaupt.

Knistert vor dem Löthrohr, und verbreitet Schwefel- und Spiesglanz- (auch zuweilen Arsenik-(?)-) dämpfe, die die Kohle überziehen, hinterläfst ein Silberkorn, Silber 60, Spiesgl. 20, 3 — 19, Schwefel 11,7 — 17, wasserfreie Schwefels. 8,0 — 0, (oder statt Schwefel 11,7, und Schwefels. 8,0, nach Hausmanns Berechnung Schwefel 14,94, Sauerstoff 4,76.), Sauerstoff 0 — 4. Klaproth, das von Neüfang zu Andreasberg, Silber 57,67, Spiesgl. 16,13, Schwefel 15,07, Sauerst. 12, 13. Vauqu. Schwefelsilber 58, Schwefelspiesgl. 35, die fehlenden 9 Theile, zufällige Gemengtheile von Eisenoxyd, Sand und Wasser. Proust.

Das Rothgültigerz war, theils durch seinen reichen Silbergehalt, da es mit gediegen Silber u.

Glaserz in den frühern Zeiten des gesegneten Bergbaues auf dem Harze u. im Erzgebirge, einen Haupttheil der sogenannten edeln Geschicke ausmachte, den alten Mineralogen und Bergleuten wohl bekannt. Henkel (Pyritol. p. 169.) kannte schon mehrere krystallinische Formen derselben, so wie Wallerius, aber die scheinbare Willkühr, mit welcher einige Flächen wachsen, und die übrigen verdrängen, die undeutlichen Spuren von Abstumpfungen, die die Ecken und Kanten mehr bloss verwischen als scharf abschneiden, liessen die Regelmässigkeit nicht erkennen. De L'Isle war der erste, der die sehr merkwürdige Übereinstimmung mit der Kalkspath-Krystallisation bemerkte, eine Erscheinung, die uns überzeugen muss, dass nicht bloss die Kerngestalt, die vielmehr von der des Kalkspaths, durch die bedeutende Differenz der Winkel, sehr abweicht, sondern andere, mehr verborgene Verhältnisse der Struktur Analogieen hervorrufen, wo man sie am wenigsten erwarten möchte. Für eine tiefere Ansicht der Krystallisation ist daher die Übereinstimmung der var. 12. und ihrer Modificationen mit der gleichaxigen des Kalkspaths, var. 16. mit der metastatischen höchst lehrreich. Die Abtheilung in Arten ist in der Natur begründet. Das dunkle Rothgültigerz, durch die dem bleigrauen näher stehende Farbe, durch

das stärkere Hervortreten des halbmetallischen Glanzes, die grössere Undurchsichtigkeit von dem lichtern geschieden, hat einen grössern Umfang, wie in der Krystallisation, so in den meisten übrigen Kennzeichen. In wie fern die Arten auch chemisch zu trennen sind, soll unten erwähnt werden. Dass das dunkle Rothgültigerz den Arsenik entweder gar nicht oder nur zufällig enthält, ist mehr als wahrscheinlich, so wie wir uns auch überzeugt halten, dass man die Schwefelsäure als ein Produkt der Analyse zu betrachten hat. Von verwandten Gattungen wird das derbe Rothgültigerz vorzüglich durch den rothen Strich unterschieden.

Fundort. Stets auf Gängen in den Ur- und Übergangsgebürgen, und besonders zeichneten sich in dieser Rücksicht das Harzgebirge (zu Andreasberg) und das Erzgebirge (um Freiberg herum) von jeher aus. Am ersten Orte bricht es in der grossen, öfters erwähnten Formation, mit gediegen Arsenik, Bleiglanz, Silberspiesglanz, Kalkspath, Kreuzstein, Stilbit u. s. w. in Urthonschiefer, am zweiten, im Gneuse, vorzüglich in Kalkspathgängen mit Bleiglanz, Weissgültigerz, und selten mit Sprödglaserz. Die Kongsberger Silbergänge, deren Gangmasse meist [illegible]kspath u. Quarz, und die in Glimmer- und Hornblendeschiefer aufsetzen, enthalten mit Rothgültigerz, gediegen Ar-

senik, gediegen Silber, Bleiglanz, Glaserz u. s. w. Mit Glaserz, Sprödglaserz, brauner Blende, Bleiglanz, Kupfer, Schwefelkies, in Braunspath, bricht es in den Porphyrgängen in Ungarn. Bei Guanaxuato, nach Sonneschmid und Humboldt in dem mächtigen Gange (die Veta madre genannt), im Thonschiefer mit durchaus ähnlicher *Begleitung*, in Zakatecas ebenfalls. In Peru vorzüglich in den Gruben von Chota, Gualgayok und Miknipampa, wo ein Gemenge von Glaserz, Rothgültigerz und gediegen Silber bricht, welches Gänge im Alpenkalksteine, mit untergeordnetem Hornsteine, bildet. Auffallende Erscheinungen, wie überzogene Leitern und Werkzeuge, haben bewiesen, dass das Rothgültigerz zu den noch immer sich fortbildenden Fossilien gehören. Vergl. gediegen Silber, Glaserz, oben.

Cronstedt §. 169. p. 187. ohne deutliche Sonderung der Arten. Wallerius gen. 57. spec 388. Argentum arsenico et sulphure mineralisatum, minera rubra, ante ignitionem fusca. Minera argenti rubra, zum Theil. Syst. Nat. XII. 3. p. 149. Argentum (rubrum) rubescens, tritura rubra z. Th. De L'Isle 3. p. 447. z. Th. Kirvan 2. p. 152. Hauy 3. p. 476. Tabl. comp. p. 75. u. p. 249. n. 113. Reuss 2. 3. [illegible] 358. Mohs 3. p. 170. Karsten p. 60. Tabell. Uebers. p. 55. Brochant 2. p. 143. Brongniart 2. p. 252. Hausmann Handb. p. 227. Breithaupt 3. 2. p. 68.

2) LICHTES ROTHGÜLTIGERZ (Argent rouge vif. H.). Aus dem *koſchenill*-R., einerſeits in ein *Mittel zwiſchen dieſer Farbe und Blei* Gr., andererſeits durch Lichterwerden ins *Karmin*-R. u. *lichte blut*-R. — ſelten *taubenhalſig bunt angelaufen* — *derb, eingeſpr. angeflogen, kleintraubig, ſtalactitiſch* und kryſtalliſ. Die Kryſtalliſationsſuite der vorigen Art, doch faſt ausſchlieſslich die pyramidalen Modificationen (var. 16, 18, 20.) — die Pyramid. Fl. öfters *ſchief in die Queere geſtreift* — *glänzend u. weniggl.* — mehr hervortretender *Demantgl.* — Brch. wie die vorige Art, nur daſs der verſteckt. blättr. bei dem halbdrchſtgi gegen das Licht gehalten, die Spuren von einem dreif. ſchiefw. ſich ſchneidenden Drchg. zeigt. — *Halbdrchſtg.* (Kryſtalle) — *drchſchnd.*, bis nur *an den Kanten* — der Strich *morgenroth* bei dem lichtern, *lichte koſchenillroth* bei dem dunklern — *weicher* als die vorige Art. — 5,443 Gellert, 5,592 Vauqu., 5,617 das derbe, 5,476 das kryſtalliſ. Breithaupt.

Vor dem Löthrohre wie die vorige Art, zeigt vielleicht Spuren von Arſenik. Silber 62, Spiesgl. 18,5, Schwefel 11, waſſerfreie Schwefelſ. 8,5 (oder nach Hausmanns Berechnung 14,45 Schwefel, 5,15 Sauerſt.) Klapr. der von Churprinz. Silber 61, Spiesgl. 19, Schwefel 11,1, waſſerfreie Schwefelſ. 7,0, Arſenik 2,2. Lampadius.

Diese Art ist viel beschränkter als die vorige, unterschieden durch Farbe, Glanz, Strich u. größere Durchsichtigkeit. Es ist allerdings merkwürdig, daſs das lichte Rothgültigerz sich fast ausschlieſslich in pyramidalen Krystallisations-Formen zeigt, um so merkwürdiger, da die kurzen, deutlichen 6ſ. S. mit sehr flacher 3ſ. Zſpg. (var. 12. mit ihren Modificationen, eben durch hellere Farbe (wenn gleich mit völliger Undurchsichtigkeit) den Übergang des dunkeln Rothgültigerzes in das helle andeuten. Ob das lichte Rothgültigerz sich in der That chemisch, durch einen Gehalt von Schwefel-Arsenik unterscheidet, da das dunkle Schwefel-Spiesglanz enthält, wie Proust annimmt, ist noch keineswegs bewiesen, und obgleich man wohl eine chemische Differenz in den entschiedenen Extremen beider Arten vermuthen kann, so mag es doch schwer seyn, sie, in ihren unbestimmten Übergängen, als eine solche fest zu halten. Der Gehalt von Schwefel-Arsenik scheint, wenn er vorkommt, doch nur zufällig zu seyn.

Fundort. Wie Krystallisation, Farbe, Durchsichtigkeit und deutlicheres Hervortreten des versteckt-blättrigen Bruchs die Art oryktognostisch, wie eine noch nicht hinlänglich bestimmte Verschiedenheit der Bestandtheile sie chemisch von der vorigen scheidet, ebenso scheint durch das

Vorkommen eine Differenz geognostisch, wenn auch nur leise angedeutet zu seyn. Sie kommt zwar auch auf Gängen, aber, wie es scheint, ausschlieſslicher in Urgebirgen vor. Die Begleitung von gediegen Arsenik, rothem Rauschgelb, Kupfernickel und weiſsem Speiskobalt, ist für die Art bezeichnend, und die Formation in den Gängen, wie selbst im Freiberger Revier das Vorkommen auf Kreutzen zu beweisen scheint, möchte, wie Werner vermittelt, eine neuere seyn. In den höhern Gegenden des Erzgebirges, zu Schneeberg, Johann-Georgenstadt, Annaberg, Marienberg, besonders aber zu Joachimsthal kommt das lichte Rothgültigerz noch häufiger vor, als das dunkle; im Freiberger Revier ist es seltener, wie am Harz und in Ungarn, am letztern Orte bricht es mit Hornstein, Bergkrystall, Schwefelkies, Spröd-Glaserz. Im Elsaſs (zu St. Maria aux mines) und zu Chalanches in Dauphine scheint es häufiger zu seyn. Auſserdem findet man es in Spanien (zu Guadalcanal) und nach Humboldt und Sonneschmid, an mehrern Orten in Peru und Mexico. Im Ganzen ist es seltener als das dunkle.

Cronstedt a. a. O. ohne Trennung von dem dunkeln, Wallerius a. a. O. p. 334. Minera argenti rubra e) pellucens, amorpha, f) pellucens, figura-

ta. Syst. Nat. XII. 3. a. a. O. ohne Trennung. De L'Isle a. a. O. Kirvan 2. p. 150. Hauy 3. p. 450. Tabl. comp. p. 78. Reufs 2. 3. p. 365. Mohs 3. p. 184. Karften p. 60. Tabell. Überf. p. 55. Brochant 2. p. 147. Brongniart 2. p. 252. Hausmann Handb. p. 221. Breithaupt 3. 2. p. 74.

Anmerkung. Das kofchenillrothe ins *braune* übergehende Rothgültigerz, welches eingefprengt in Kalkfpath mit gediegen Silber, Glaserz, Sprödglaserz, Fahlerz in einem Gange in Alt-Wolfach im Schwarzwalde nach Widenmann (Handb. p. 709.) vorkommt, und einen mehr grauen als rothen Strich giebt, fo wie *Hausmanns* fahles Rothgültigerz (Handb. p. *224.*) von einer Mittelfarbe zwifchen ftahl- und bleigrau, mit einem dunkel und fchmuzig kofchenillrothen Pulver, zu Andreasberg, fcheinen nur unbedeutende Modificationen des dunkeln zu feyn.

37.

SPROEDGLASERZ Wr. (Argent antimonié fulfuré noir H.). *Eifen*-Schw., dem *fchwärzl. blei*-Gr. nahe. — Selten ftahlfarbig *bunt angelaufen* — *derb*, *eingefpr.* und häufig kryftallif.

1) Primitives, niedrige, gleichwinkl. 6ſ. S. Kerng. Bournon Collect. p. 208. Tab. 5. f. 84.

a) mit ſphäriſch-convexen Endfl.

2) Abgeſtumpftes, no. 1. die Endk. der S. flach abgeſt. Bournon f. 85.

3) Zugeſpitztes, no. 2. wenn die Abſtg. wächſt, wodurch eine ſehr flache 6ſ. Zſpg. entſteht.

4) Flachpyramidales, eine ſehr flache dpp. 6ſ. Pyram. Entſteht aus no. 3. wenn die S. verſchwindet, ſind bei dieſer die Endſp. ſtark abgeſt., ſo entſteht die 6ſ. T. mit ſcharf zgſchrft. Endfl.

5) Doppeſt zugeſpitztes, no. 3. die Endſp. der Zſpg. ſchwach, die Kanten der Zſpgfl. und Stfl. ſtark abgeſt. Bournon f. 88.

6) Tafelförmiges, die gleichwinkl. 6ſ. T., indem die S. n. 1. niedriger wird.

7) Zugeſchärftes, n. 6. mit zgſchrſt. Stk. Die eine Zſchrfgfl. iſt die niedrige Zſpg. no. 3., die zweite die Abſtg. no. 5. Bourn. f. 87. u. 92.

8) Sphäriſch-convexes. no. 6. mit ſphäriſch-convexen Stfl.

9) Linſenförmiges, die flache ſphäriſche Linſe, die aus no. 8. entſteht, wenn die Endfl. der Tafel verſchwinden.

Die Kryſtalle *mittl. Gröſse u. klein, auf- und zellich durcheinander gewachſen.* Die Tafeln und Linſen *reihen-büſchelförmig,* auch *roſen-förmig zuſammengehäuſt,* die Säulen *treppenförmig.* Die Stfl. der S. *glatt, auch die Queere,* die Tafeln *triangulair geſtreiſt.* Die Endfl. der S. u. Stfl. der T. *ſtarkgl., die übrigen* Flächen *glänzend u. weniggl.,* inw. *gl. u. weniggl.* — *Metallgl.* — Brch. *klein - u. unvollk. muſchl.,* ins *unebene,* ſeltener *vom grobem,* häufiger von *kleinem Korne.* Der muſchliche Bruch zeigt bei den Kryſtallen am häufigſten zuweilen Spuren von einer *verſteckt-blättr.* Struktur, deren *einziger* erkennbarer *Durchg.* parallel mit den Endfl. der S. geht. — Brchſt. *unbeſt. eck., nicht ſnderl. ſcharſk.* — *undrchſtg.* — *behält im Strich Farbe u. Glanz faſt unverändert* — *weich* — *milde* — *l. zrſpr.* — 5,803 Karſten. 6,177 Breithaupt.

Giebt vor dem Löthrohre ein ſprödes Korn, welches erſt durch Salpeter in ein reines Silberkorn verwandelt wird. Silber 66,50, Spiesglanz 10, Eiſ. 5; Schwefel 12, Kupfer und Arſenik 0,50, Bergart. 1. Klaproth.

Die ältern Mineralogen, beſonders die ſächſiſchen, kannten zwar ein Erz, welches den

Übergang zwischen Glaserz und Rothgültigerz bezeichnete, und von ihnen Silberschwärze, Spröd-Glaserz, Röschgewächs, zum Theil wohl auch Schwarzgültigerz genannt wurde, aber auf eine höchst unbestimmte Weise. Der erste, der die Gattung heraushob, und in ihrer Eigenthümlichkeit erkannte, war Werner. Die deutlichen Krystalle sind nicht häufig, und oft wurden sie mit verwandten Arten, wie Glaserz und Eisenglanz verwechselt, ja, wie Mohs versichert, hat Estner (und nach ihm Reufs) wohl gar Kupferglanz und Fahlerz mit dieser Gattung vermengt. Diese Verwirrung und die Unbestimmtheit der frühern Bestimmungen ist wohl die Ursache, weshalb das Eigenthümliche der Gattung Hauy bis jetzt ganz entging. Die Krystallisationssuite ist völlig in sich geschlossen, wenn aber Breithaupt aus der triangulairen Streifung der tafelförmigen Krystalle auf eine spitzrhomboidale Kerngestalt, hier, wie beim Eisenglanz, schliefst, so scheint diese Annahme mit dem Übergange der Krystallformen in einander nicht übereinzustimmen. Die Schwere ist bei dieser Gattung gröfser, als bei der vorhergehenden, und aufser der Farbe und Krystallisation unterscheidet sie sich vorzüglich durch den Bruch und Mangel an Geschmeidigkeit.

Die chemischen Bestandtheile sind fast ganz die des Rothgültigerzes. Sollten die 5,00 Theile Eisen auch auf die krystallinische Struktur einwirken? Das Sprödglaserz verbindet das Rothgültigerz mit dem Weißgültigerz, so daß sie, derb vorkommend, nicht selten schwer zu unterscheiden sind. Breithaupt bemerkt *mit Recht*, wie unzuläßig die Vermuthung von Berzelius sey, daß man das Sprödglaserz als ein Gemenge zu betrachten habe, eine durchaus willkürliche Annahme, zu welcher er genöthigt wird, seine Zuflucht zu nehmen, um die Consequenz seiner mineralogisch-chemischen Ansicht durchzusetzen.

Fundort. Das Sprödglaserz gehört im Ganzen zu den seltenen Silbererzen. Am häufigsten findet man es noch, fast stets von andern edeln Silbererzen begleitet, in den Gangformationen des Freiberger Reviers im Erzgebirge, wo man es mit gediegen Silber, Glaserz, dunkelm Rothgültigerz, Weißgültigerz, Bleiglanz, Blende, in Braunspath, Kalkspath, Quarz, seltener mit Schwerspath und Flußspath findet, in Gängen, die im Gneus, Glimmerschiefer u. s. w. aufsetzen. In Böhmen (Joachimsthal, Przibram) im höhern Erzgebirge (Schneeberg, Johanngeorgenstadt, Annaberg) findet man es mit weißem Speißkobold,

gedie-

gediegen Arsenik, Schwefel- und Kupferkies, gediegen Silber und an der Stelle des dunkeln das lichte Rothgültigerz: In Ungarn (Schemnitz und Kremnitz) setzen die Gänge im Porphyr auf, und das Vorkommen stimmt im Ganzen mit dem im Erzgebirge, die erdigen Begleiter sind Braunspath, Quarz, Kalkspath und Schwerspath. In Mexico ist das Sprödglaserz nicht ganz selten, die Gangarten, die in Urthonschiefer (bei dem obengenannten Veta madre zu Guanaxato) aufsetzen, sind die genannten, außerdem Hornstein, Feldspath, Kalcedon, Flußspath, und seine metallischen Begleiter dieselben, die schon angeführt sind, seltener Fahlerz und Weißbleierz. Humboldt nennt noch Biskaina und Pasko. In wie fern diese Formationen mit den sächsischen, vorzüglich böhmischen, und, in so fern sie im Porphyrgebirge vorkommen, mit den ungarischen übereinstimmen, müssen noch genauere Untersuchungen bestimmen. Außeer den genannten Orten werden Siebenbürgen, Siberien u. s. w. genannt. In Kongsberg ist diese Gattung äußerst selten. Sollten die undeutlichen von Schumacher angeführten vierseitigen Pyramiden nicht sechsseitige seyn?

Brünnich bei Cronstedt p. 186. §. 168. Roschgewächs zum Theil. Wallerius p. 335. Argentum arsenico, sulphure et cupro mineralisatum, minera nig-

ra, fuligineofa. Minera argenti nigra, zum Theil. Syft. Nat. XII. 3. p. 150. Argentum (nigrum) obfcurum fuliginofum, zum Theil. Kirvan 2. p. 145. Spiesglanzartiges Silbererz. Hauy 3. p. 493, zum Theil, und Tabl. comp. p. 98. Reufs 2. 3. p. 351. mit einer Menge nicht hierher gehöriger Kryftallifationen. Mohs 3. p. 159. Karften p. 61. Tabell. Überf. p. 54. Brochant 2. p. 138. Brongniart 2. p. 255. zum Theil. Hausmann Handb. p. 138. Breithaupt 3. 2. p. 63.

Anmerkung. Bournon führt (Collect. p. 209.) ein Foffil an, unter dem Namen Argent fulfuré flexible, von welchem er behauptet, dafs er es nicht mit irgend einer der bekannten Gattungen zu vereinigen wiffe, und in der That fcheint es, nach den angeführten Kennzeichen, alle Aufmerkfamkeit zu verdienen. Die Farbe nähert fich dem *Schwarzen*. Die primitive Form ein rhomboidales Hexaeder, deffen Winkel 60° und 120°, fie bildet eine verfchobene 4f. T. mannichfaltig modificirt, bald die fcharfen Endk. allein, bald alle Endk., bald die Stk., dann die Stk. und Endk. abgeft., ferner die Ecken fchwach abgeft. Die Abftg. der Stk. wachfen fo, dafs fie die Endk. der 4f. T. verdrängen, und bilden Zfchrfg. Die fchrf. Endk. find zgfchrft., und bilden eine 8f. T. mit zwei und zwei einander gegenüberftehenden kleinen Endfl. Auch diefe T. erfcheint mit ftark abgeft.

Stk., so daſs die Endfl. fast verdrängt sind. Eine schrf. Abstg. der stumpfen Endk. bilder eine 6ſ. T. mit abgest. Endk. An der primitiven Gestalt mit zgschrf. schrf. Endk. sind die Ecken der Zſchrfgk. und Endk. abgest. (am a. a. O. Pl. 5. f. 91—96. u. Pl. 6. f. 97—103.) — Das Fossil ist *weich*, und *läſst sich leicht schneiden*, aber der Schnitt, ohne trübe zu seyn, ist *nicht so glänzend*, wie beim Glaserz. Die dünnen Tafeln sind so *biegsam* wie Bley. Diese Biegsamkeit erzeugte die Vermuthung daſs das Fossil dem Nagyager Blättererz verwandt wäre, aber Wollastons Analyse zeigte nichts als Silber, Schwefel, und Spuren von Eisen. Der Fundort ist ihm unbekannt, er vermuthet Ungarn. Sollten ein Theil der von Eſtner und Reuſs angeführten Krystalle hierher gehören?

38.

SINNOBER (Mercure sulfuré H.).

1) DUNKELROTHER ZINNOBER Wr. (Mercure sulfuré laminaire H.). Zwischen *koschenill*-R. u. *blei*-Gr., durch die erste Farbe gehen die lichtern Arten ins *karmin*-R. über— *derb*, *eingespr.*, *angeflogen*, *dendritisch*, *staudenförmig*, *zellig*, *kleinkuglich*, in gediegen Quecksilber, und krystallisirt.

1) Primitiver (primitif. T. LXV. f. 27.), eine niedrige regul. 6f. S. Verhältniſs der Endfl. zur Höhe, wie 4:5. Hausmann.

2) Bisalternirender (bisalterné f. 28.), eine dicke 6f. Tafel mit gradſtehenden Endfl. u. abwechſelnd zgſchrft. Stk. Die Endfl. und Stfl. gehören der Kerng. Neig. einer Zſchrfgfl. gegen die Endfl. 144° 44′ 8″, beider gegeneinander 90°, der zweiten Zſchrfgfl. gegen die Endfl. 153° 18′ 50″ derſelben gegen die Stfl. 136° 41′ 10″.

3) Tafelförmiger, 6f. T. mit abwechſelnd ſchief angeſetzten Endfl. Die Endfl. gehören der Kerng. W.

4) Abgeſtumpfter, no. 3. die ſchrf. *Stk. abgeſt.* Dieſe Abſtgfl. ſind die Stfl. der Kerng.

5) Octaedriſirender, no. 3. wenn die Stfl. nicht gröſser ſind, als die Endfl., wodurch der Kryſtall ein octaedriſches Anſehen bekommt. Wr. und Mohs.

6) Rhomboidaler, no. 3. wenn die Endfl. ſo anwachſen, daſs die Stfl. nur als Abſtg. an den beiden diagonal gegenüberliegenden Ecken eines etwas ſpitzen Rhomboeders erſcheinen.

Die Kryſtalle *klein und ſehr klein*, durch den verwirrenden Glanz und durch die Zuſammenhäufung *in Druſen* faſt immer höchſt un-

deutlich und schwer zu bestimmen. No. 6. *gestreift nach der kurzen Diagonale* und parallel mit den Abstgfl. der Ecken, diese aber, so wie die Fl. der primitiven Gestalt überhaupt, wo sie zum Vorschein kommen, *glatt u. glänzend*. — Inwend. *glänzend* bis *schimmernd*, nach der Abänderung des Bruches. — Brch. theils *mehr oder weniger gradblättrig* von 4f. (?) Drchg., der eine parallel mit der Stfl. der 6s. T. vorzügl. deutlich, die übrigen kaum auszumitteln, theils *uneben v. kleinem und feinem Korne*, zuweilen ins *ebene u. flachmuschl.* — Brchst. *unbest. eck., ziemlich stumpfk.* — der derbe blättr. *grob- klein- und fein - eckigkörnig* abges. Das Verschwinden der feinern Körner bildet den Übergang in den dichten Bruch. Selten, ebenfalls bei dem blättrigen, eine Anlage zur *dick- u. gradschaaligen* Absndrg. (Mohs) — an den Kanten drchschnd., der krystallis. *halbdrchsftg.* — Giebt einen *scharlachrothen* Strich und wird dabei *glänzend* — aus dem *Weichen* ins *sehr Weiche* — *vollk. milde* — *l. zrspr.* — 6,188 — 7,300 Muschenbroek, 7,710 Klaproth, 7,786 Kirvan, der blättrige, 4,495 — 5,419 Gellert, 4,847 Karsten, der dichte (?) — erhält isolirt gerieben — E.

Verflüchtigt ſich vor dem Löthrohre. Queckſilber 84,50, Schwefel 14,75, der aus Japan, 85,00 Queckſilb., 14,25 Schwef., der von Neumarktel in Krain. Beide Analyſen von Klapr. Queckſilb. mit Schwef. im Minimo nach Prouſt.

Die Alten kannten ſchon den Zinnober, der als Farbematerial von Plinius genannt iſt (Lib. 33. 5. 7.). In der alten Chemie und Mineralogie ſpielt er eine groſse Rolle. Die Eintheilung in Arten gehört Werner, und iſt ſo entſchieden und bedeutend, daſs man ſich faſt berechtigt glauben kann, beide Arten als verſchiedene Gattungen zu betrachten, wie auch ſchon Mohs bemerkt. Es findet kein deutlicher, allmähliger Übergang aus der einen in die andere ſtatt, denn ſelbſt die karminrothe Ferbe der dunkeln, wird nie ſcharlachroth. Die Kryſtalliſationsreihe iſt höchſt ſchwierig genau zu beſtimmen, und ich geſtehe keine ſo deutlichen Kryſtalle ſelbſt unterſucht zu haben, daſs ich mir aus dieſen eine klare Anſicht zu verſchaffen wuſste. Die angenommene Kerngeſtalt ſcheint ſehr wahrſcheinlich, indeſſen habe ich ſie nie geſehen, auch Werner und Mohs ſcheint ſie unbekannt. Breithaupt vermuthet vier Durchgänge, der eine, deutlich wahrzunehmende obengenannte und 3 andere parallel mit den Seitenflächen des Rhom-

boeders, ohngefähr wie beim Korund. Dafs das Queckfilber im geringen Grade oxydirt feyn foll, wie Klaproth vermuthet, ift nicht wahrfcheinlich.

Fundort. Die Art ift, unter allen Queckfilbererzen, die häufigfte. Sie bricht in den Urgebirgen auf Lagern in Glimmer- und Thonfchiefer (fo zu Hartenftein in Sachfen, und in Oberungarn zu Rofenau und Niederflava), in fchmalen gleichzeitigen Trümmern. Auf Lagern wird fie, aufser von den gewöhnlichen Queckfilbererzen, von Kalkftein, Kalkfpath, Schwerfpath, Quarz, zuweilen von Kupfererzen begleitet, und das Hauptgeftein befteht aus Sandftein, Mergel, Steinkohlen, bituminöfen Mergelfchiefer. Diefes ift das Vorkommen in den bekannten Queckfilberbergwerken zu Idria, Mufchellandsberg und Wölfftein im Zweybrückfchen, und zu Almaden in Spanien. Zu Huancavelica in Peru, kommt der Zinnober, nach Humboldt, in einem quarzigen Sandfteine vor, welcher zwifchen fchiefrigem Thone und einer Kalkbreccie gelagert ift. Er ift nicht durch den ganzen Sandftein verbreitet, er bildet nur kleine Lager und Stockwerke, begleitet von ockrigem Rotheifenftein, Magneteifenftein, Bleiglanz, Schwefelkies, und in tiefen Punkten von rothem und gelbem Raufchgelb. Auf Gängen findet man ihn

zu Schemnitz und Kremnitz in Oberungarn, theils mit Eisenstein, und Spuren von andern Quecksilbererzen, theils mit Bleiglanz u. s. w. Auch der Alpenkalkstein zu Huancavelica führt, nach Humboldt, Zinnobergänge, die keine Regelmäſsigkeit zeigen, sich häufig durchkreuzen, und nicht selten Kalcedon enthalten. „Das *geognostische* „Verhältniſs des Zinnobers, der zu Horzowitz in „Böhmen (mit Blende, Brauneisenstein und Eisen-„spath) zu Neumärktel in Krain (mit Kalkspath, „Quarz u. Schwefelkies) zu St. Arey in Frankreich, „zu Sylvenna in Toskana bricht, ist noch nicht ge-„nug untersucht. Als Geschiebe findet man ihn „im Flusse Ampoy, ohnweit *Zalathna* in Sieben-„bürgen, wo er auch in der benachbarten Grau-„wacke brechen soll" (Breithaupt).

Cronstedt p. 229. §. 216. 3) kleinwürflicher oder blättriger Bergzinnober, 4) krystallisirter. Wallerius a. p. 150. gen. 46. spec. 280. Mercurius sulphure mineralisatus, minera rubra. Cinnabaris d) C. granularis, obscure rubra, g) C. crystallisata. De L'Isle 3. p. 154. Kirvan 2. p. 281. Hauy 3. p. 515. Tabl. comp. p. 78. u. no. 117. p. 244. Reuſs 2. 3. p. 227. Mohs 3. p. 78. Karsten p. 60. Tabell. Übers. p. 52. Brochant 2. p. 107. Brongniart 2. p. 242. Hausmann Handb. p. 214. Breithaupt 3. 2. p. 27.

b) HOCHROTHER ZINNOBER Wr. (Mercure sul-

furé pulverulente H.). *Scharlach*-R., sehr selten mit einer kleinen Annäherung zum *Karmin*-R. — *derb, eingespr. angeflogen* — inw. *schimmernd* von einem *Perlmuttergl.* oder *matt.* — Brch. *feinerdig,* seltener *fasrig* — Brchst. *unbesteck. stumpfk.* — *Undrchsig* oder an den Kanten *schwach drschnd* — *glänzend durch den Strich* — *färbt etwas ab* — *sehr weich ins zerreibliche* — *milde* in geringerm Grade, als die vorhergehende Art — *weniger schwer.*

Noch nicht analysirt, soll aber mehr Schwefel enthalten.

Die engen Grenzen der Farbe, Bruch, Zerreiblichkeit, Undurchsichtigkeit und geringere Schwere, sondern diese Art auf eine so bestimmte Weise, von der vorigen, dass man, wie schon bemerkt, geneigt seyn könnte, sie als eine eigene Gattung zu betrachten. Einige Abänderungen von fleischrother, morgenrother, oraniengelber Farbe, mögen unreine Gemenge seyn. Auf alle Weise würde eine Analyse dieser Art nicht ohne Interesse seyn. Dass der fasrige Bruch, wie Hausmann glaubt, nur von dem beigemengten Strahlkies herrühren sollte, kann ich, nach den schönen Stücken, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, nicht annehmen.

Fundort. Fast nur Zweybrücken, wenigstens dort allein die größern, scharlachrothen, ausgezeichneten Parthieen in einigen Gruben bei Wolfstein, begleitet von Brauneisenstein, Eisenocker, Quarz, Kalkspath und dunkelm Zinnober.

Cronstedt a. a. O. A. 1. weicher Zinnober. Wallerius a. a. a) Cinnabaris friabilis, b) striata. De L'Isle 3. p. 159. Kirvan 2. p. 282. Hauy 3. p. 519. Tabl. comp. p. 78. Vermillon natif. Reuss 2. 8. p. 293. Mohs 3. p. 86. Karsten p. 60. Tabell. Übers. p. 52. Brochant 2. p. 111. Brongniart 2. p. 243. Hausmann Handb. p. 215. Breithaupt 3. 2. p. 31.

Der *Stinkzinnober* (Born's Cinnabre *alcalin*, Catalogue raisonné de la Collection des fossiles d. Mlle. Raab 2. p. 394.), der von Hacquet, Widenmann, Estner, Reuss und Hausmann als eine eigene Art angeführt wird, eine Mittelfarbe zwischen *karmesin-blut*-R. und *blei*-Gr. haben soll, selten *derb*, sonst in *undeutlichen drusenartig zusammengehäuften Krystallen* vorkommt, von *Demantglanz*, inwd. *starkgl.* — von einem *unvollk. blättr.* ins *strahlige* übergehenden Brch, *eckigkörnig*, aber auch *gerad- und dünnschaalig* abgeſ. — *drchschnd.* — mit *scharlachrothen* Strich —, ist offenbar nur eine unbedeutende Modification des dunkeln Zinno-

bers, durch die Einwirkung des Leberkieses entstanden, aber nicht geeignet, eine eigene Art zu bilden. Aus diesem Anflug eines aus den Leberkiesen entwickelten Schwefelwasserstoffes, mag der hepatische Geruch entstehen, der beim Reiben des Stinkzinnobers sich verbreitet. Er kommt bei Idria mit Kalkspath, Schwefel- und Leberkies vor.

* Reuss a. 3. p. 299. Hausmann Handb. p. 215.

Der von Suckow angeführte, von Hausmann Handb. p. 218. erwähnte natürliche Quecksilbermoor, ist mir völlig unbekannt. Gehört hierher vielleicht der schwarzgraue, im Bruche glasartige und brüchige Zinnober, der Kupfer enthalten soll, und der schon von Cronstedt erwähnt wird, als zu Muschellandsberg im Zweybrückischen vorkommend? (p. 230. §. 217.)

39.

QUECKSILBERLEBERERZ Wr. (Mercure sulfuré bituminifère H.)

a) DICHTES QUECKSILBERLEBERERZ. Mittel zwischen *dunkel-koschenill-* R. und *blei-* Gr., bald dem einen, bald dem andern nahe — *derb* — inw. *halbmetallisch schimmernd.* — Brch. *eben*, selten ins *unebene*, *von feinem und kleinem*

Korne, noch seltener im Grossen undeutlich *grofs u flachmuschl.* — Brchst. *unbest. eck.*, *nicht sndr. scharfk.* — *undrchsig.* — im Striche *heller roth und glänzender* — *weich* — *milde* — *nicht sndrl. schwer zrspr.* — 7,100 Klapr. 7,170 — 7,336 Kirvan.

Verhält sich vor dem Löthrohre wie Zinnober.— Queckfilber 81,80, Schwefel 13,75, Kohle 2,30, Wasser u. Verlust 0,75, Kiesel 0,65, Thon 0,55, Eisenoxyd 0,20, Kupfer 0,2 Kl. Queckfilb 83,720, Schwefelalcohol 16,279 Döbereiner.

Das Queckfilberlebererz könnte vielleicht an den Zinnober angeschlossen, als eine Art des Zinnobers betrachtet werden,; denn in der *That* sind die Kennzeichen, die dieses Erz von dem dunkelrothen Zinnober trennen, kaum so auffallend und bestimmt, wie diejenigen, die den hellrothen sondern. Was aber die chemische Eigenthümlichkeit betrifft, so ist diese in chemischer Rücksicht sehr merkwürdig, dafs aber die Verwandlung des Schwefels in Schwefelalcohol, wenn sie keinen wahren eigenen, besondern Kreis von Gestaltungen hervorruft, uns berechtigen sollte, eine neue Gattung zu bilden, muss schlechthin geleugnet werden. Ich habe mich daher nur nach der herrschenden Ansicht fügen wollen, indem ich hier Werner folge.

Die dunklere Farbe, der dunklere Strich, der geringere Glanz, welche als Unterscheidungszeichen gelten, bezeichnen eigentlich die nehmliche Differenz, daſs aber das Quecksilberlebererz eine geringere Schwere habe, läſst sich, nach den mit dem dunkelrothen Zinnober angestellten und oben angeführten Versuchen keinesweges behaupten, da der dichte Zinnober, der allein mit dieser Art verglichen werden kann, sogar leichter zu seyn scheint, das Quecksilberlebererz aber eben die Mitte zwischen den abweichenden Bestimmungen hält. Die Abweichung zwischen der Klaprothschen und Döbereinerschen Analyse ist, wie Breithaupt richtig bemerkt, nur scheinbar, denn Kiesel, Thon, Eisen und Kupfer, sind offenbar nur zufällige Gemengtheile, da es schwer hält, dieses *Erz* völlig rein zu erhalten, Schwefel, Kohle und Wasser, Producte des zerlegten Schwefelalcohol, geben zusammen, und mit dem Quecksilber ziemlich genau dasselbe Verhältniſs. In den Sammlungen findet man Stücke für Lebererz ausgegeben, die nur Schieferthone mit Zinnober durchdrungen sind, und auch in mehrern Lehrbüchern und ältern Mineralogien findet man diesen Irrthum. Das *Branderz* ist ein solches Gemenge.

Fundort. Nur in ältern Flözgebirgen, in Schie-

ferthon und Brandſchiefer, mit Steinkohlen, Mergel u. ſ. w., begleitet zuweilen von Zinnober, der in ſchmalen Trümmern kryſtalliſirt, auch mit etwas gediegen Queckſilber. Der zuverläſſigſte Fundort iſt Idria, vielleicht der einzige.

Cronſtedt p. 270. §. 216. B. unreiner Zinnober, zum Theil. Wallerius a. a. O. e) Cinnabaris compacta, colore ſpadiceo, f) C. terra bolari intime mixta, homogenea. Kirvan 2. p. 277. Hauy 3. p. 525. u. Tabl. comp. p. 78. Reuſs 4. 3. p. 282. Mohs 3. p. 37. Karſten p. 60. Tabell. Überſ. p. 52. Brochant 2. p. 104. Brongniart 2. p. 242. Hausmann Handb. p. 216. Breithaupt 3. 2. p. 33.

b) SCHIEFRIGES QUECKSILBERBLEBERERZ *Wern.* (Mercure ſulfuré bituminifère feuilleté H.). Die Farbe der vorigen Art, nur oft ſo dunkel, daſs ſie ſich dem Schwarzen nähert — *derb, eingeſpr.* in *eingewachſenen rundlichen Parthieen* (Korallenerz). — Im Hauptbrch. *glänzend* bis *ſtarkgl.*, im Queerbr. *ſchimmernd* — *halbmetalliſch*-Gl. — Hauptbr. *kurz- u. krumm*- und wo die eingewachſenen Parthieen vorkommen, *ſehr kurz- u. ſphäriſch ſchiefrig* — Queerbr. *eben* — Brchſt. *kurzſcheibenförm.* — *ungemein l. zerſpr.* — 5,898 — 6,916. Breith.

Werner bemerkt, daſs dieſe Art, ſich zu der vorigen verhält, wie der glänzende Alaunſchie-

ſer zu dem gemeinen, der gröſsere Glanz, die leichte Zerſpringbarkeit, vorzüglich aber der krumm-ſchiefrige Bruch iſt das Bezeichnende der Art. Die Neigung zur Krümmung des ſchiefrigen Bruchs iſt ſo eigenthümlich, daſs man das Korallenerz eigentlich als die reinſte Darſtellung der Art betrachten muſs. Man hat aber keinen Grund, das Korallenerz von dem ſchiefrigen Queckſilberlebererz zu trennen, wie Hausmann. Es iſt bekannt, daſs die ſphäriſch-krummſchiefrigen rundlichen Parthieen von vielen Mineralogen, wie ſelbſt von Mohs und wie es ſcheint, auch von Hauy für Muſchelverſteinerungen gehalten wurden. In allen Fällen iſt aber die trivielle Benennung höchſt unpaſſend.

Fundort. Idria, in Begleitung der vorigen Art, und unter ähnlichen Umſtänden.

Hydrargyrum petroſum homogeneum friabile nigrum, tuberculis ſubrotundis foliaceis, nitidis exaſperatum. Korallenerz. Scopoli de Hydrarg. idrienſ. p. 19. u. Born Litoph. p. 130. Kirvan 2. p. 278. Hauy 3. p. 525. und Tabl. comp. p. 78. Mercure ſulf. bit. 1) feuilleté, 2) teſtacè. Reuſs 2. 3. p. 284. ſchiefr. Queckſilberlebererz und p. 286. Korallenerz. Mohs 3. p. 89. Karſten p. 60. und p. 97. n. 93. körniges Lebererz. Tabell. Überſ. p. 52. Brochant 2. p. 105. ſchiefr. Lebererz p. 106. Korallenerz. Hausmann Handb. p. 217. b) körniges c) ſchaaliges Lebererz. Breithaupt 3. 2. p. 36.

Anmerkung. Rothgültigerz und Zinnober schliessen sich an das rothe Rauschgelb, und das Ende der Reihe der geschwefelten Metalle an den Anfang.

Ende des dritten Bandes.

REGISTER.

A.

B.

Bemerkung.

Es war nicht möglich dieses Werk mit dem dritten Theile zu beendigen, weil derselbe zu stark geworden wäre. Es enthält derselbe daher nur die Reihen der gediegenen und geschwefelten Metalle, und erst der vierte Theil, an welchem jedoch ununterbrochen fortgedruckt wird, kann die noch übrigen oxydirten und gesäuerten Metalle liefern.



